Bonfiglioli
Vectron

ACTIVE CUBE

Quick Start Guide
230V / 400V
0.25 kW ... 132 kW



Bonfiglioli
power, control and green solutions

IT	**Informazioni generali sulla documentazione**
	Per la serie di dispositivi ACU (Active Cube) sono da osservare, relativamente alla sicurezza durante la messa in servizio e il funzionamento, le prescrizioni contenute nella seguente documentazione: • Manuale d'uso & Manuale di applicazione "Functional Safety"
	In caso di uso di interfacce di comunicazione e/o di particolari funzionalità (ad esempio, la funzione di PLC integrato), devono essere osservate le prescrizioni dei relativi manuali d'uso specifici.
	Questa guida di avvio rapido contiene le istruzioni per installare l'unità con kit di montaggio standard. Per le altre opzioni di montaggio (ad esempio: Cold Plate), si prega di consultare il manuale d'uso.
	Il manuale in lingua tedesca è la versione originale. Le altre versioni linguistiche sono il risultato di traduzioni.
	La protezione termica del motore, in accordo con la norma UL508c, può essere realizzata con dispositivi marchiati "TM included". Per dispositivi che non riportano il marchio "TM included", in accordo alla UL508c: La protezione termica del motore non può essere realizzata dal drive.
	Tutte i manuali d'uso possono essere scaricati dal sito www.Bonfiglioli.com.

GB	**General Information about the Documentation**
	For the series of devices ACU (Active Cube) is for the safety-related commissioning and operation to be complied with the following documentation: • Operating instructions & Application manual "Functional Safety"
	When using communication interfaces and certain functions (in example for the integrated PLC function) the corresponding manual is additional to be complied with.
	This Quickstartguide contains the description for the mechanical installation with the Standard mounting kit. For other mounting variants (in example Cold Plate) please comply with the Operating instructions.
	The German documentation is the original one. Other language versions are translated.
	The thermal motor protection according to UL508c can be realized in devices that are marked with "TM included" below the nameplate. For devices without the mark "TM included" note according to UL508c: Motor overtemperature sensing is not provided by the drive.
	The different instructions can be downloaded from the website www.Bonfiglioli.com.

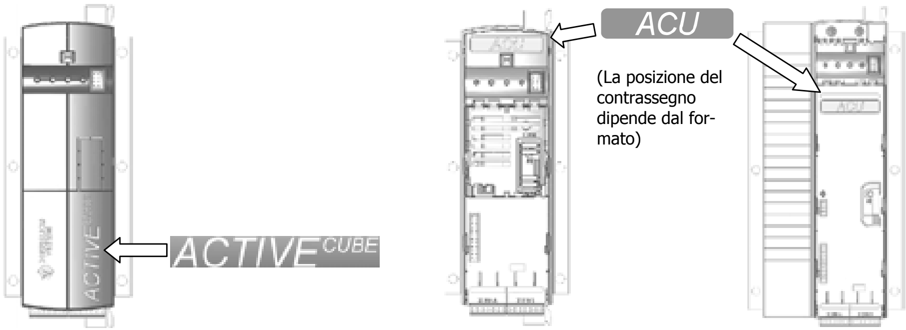
D	**Allgemeines zur Dokumentation**
	Für die Gerätereihe ACU (Active Cube) ist für die sicherheitsgerichtete Inbetriebnahme sowie den Betrieb folgende Dokumentationen zu beachten: • Betriebsanleitung & Anwendungshandbuch „Funktionale Sicherheit"
	Bei Verwendung von Kommunikationsschnittstellen und bestimmter Funktionen (zum Beispiel die integrierte SPS-Funktion) sind die entsprechende Anleitung zusätzlich zu beachten.
	Dieser Quickstartguide enthält die Beschreibung zur Montage mit dem Standard-Montageset. Für andere Montage-Varianten (zum Beispiel ColdPlate) beachten Sie bitte die Betriebsanleitung.
	Die deutsche Anleitung ist die Originalanleitung. Andere Sprachversionen sind übersetzt.
	Der thermische Motorschutz gemäß UL508c kann in Geräten, die mit „TM included" unterhalb des Typenschilds gekennzeichnet, realisiert werden. Für ACU Geräte ohne den Hinweis „TM included" gilt gemäß UL508c: Motor Übertemperatur Erkennung wird durch das Gerät nicht bereitgestellt.
	Die verschiedenen Anleitungen können auf der Website www.Bonfiglioli.com heruntergeladen werden.

FR	**Informations générales concernant la documentation**
	Lors de la mise en route et de l'utilisation de variateurs de la gamme ACU (Active Cube), concernant la fonction de sécurité, il est recommandé de respecter les documentations suivantes: • Mode d'emploi & manuel d'application "Functional Safety"
	Lors de l'utilisation des modules de communication et de certaines fonctions (par exemple, la fonction intégrée PLC), merci de vous référer à la documentation complémentaire dédiée.
	Ce guide de démarrage contient les instructions pour installer le materiel en utilisant le kit de montage standard. Pour les autres options de montage (par exemple « ColdPlate »), merci de vous référer au mode d'emploi.
	Le manuel en langue allemande est le modèle original. Les autres versions linguistiques sont traduites.
	La protection thermique du moteur, selon UL508c, peut être réalisée par les dispositifs qui sont marqué « TM included » sous la plaque signalétique. Pour les dispositifs non marqué « TM included » selon UL508c : La détection de la surchauffe moteur n'est fourni par le variateur.
	Les différentes instructions peuvent être téléchargées à partir du site web www.Bonfiglioli.com.

ES	**Documentación general**
	Para la serie de convertidores ACU (Active Cube) la siguiente documentación es para cumplir con la normativa de seguridad y operación: • Manual de operaciones & Manual de aplicación "Functional Safety".
	Cuando se usan buses de comunicación y algunas funciones determinadas (por ejemplo, la función integrada de PLC), hay manuales de instrucciones complementarios.
	Esta Guía de puesta en marcha rápida contiene las instrucciones para instalar el kit de montaje estándar. Para otras opciones de montaje (por ejemplo: Cold Plate), por favor consulte el manual.
	La documentación en alemán es la original. Los otros idiomas han sido traducidos.
	La protection térmica del motor según normativa UL508c puede ser realizada en los equipos que estén marcados en la placa de catacaracterísticas con "TM included". Para equipos sin la marca "TM included" de acuerdo con UL508c: El sensor de temperatura del motor no es posible conectarlo en el equipo.
	Los diferentes manuales se pueden descargar desde el sitio web de www.Bonfiglioli.com.

La presente documentazione descrive le prime fasi per la semplice messa in servizio degli inverter delle serie ACTIVE Cube.

Gli inverter della serie ACTIVE Cube sono riconoscibili dalla scritta sull’alloggiamento e dal contrassegno sotto la protezione superiore.



Avvertenza!

- Durante l'installazione e la messa in servizio degli inverter, rispettare le informazioni sulla sicurezza e sull'impiego contenute nel presente manuale e nel libretto d'uso sul CD in dotazione.
- In base all'applicazione e alle opzioni utilizzate, osservare le istruzioni integrative sul CD in dotazione.
- La mancata osservanza può avere come conseguenza lesioni personali gravi o mortali e considerevoli danni materiali.
- Il presente manuale è destinato a persone qualificate, incaricate dell'installazione, del montaggio, della messa in servizio e del funzionamento degli inverter e che dispongono delle qualifiche necessarie per tali attività.
- Alle persone che non hanno familiarità con l'uso degli inverter e ai bambini non è consentito accedere a tali apparecchi.
- La messa in servizio e il funzionamento regolare sono vietati finché non sia rispettata la conformità della macchina alle disposizioni della Direttiva macchine CE 98/37/CE e alla EN 60204.
- In caso di interventi sull'inverter, si devono rispettare le norme BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, le norme che regolano gli interventi su impianti con tensioni pericolose (p.e. EN 50178) e le altre prescrizioni nazionali in vigore.
- Prima di mettere in funzione e di iniziare a usare l’inverter, è necessario applicare tutte le coperture e controllare i morsetti.
  Verificare ulteriori eventuali dispositivi di controllo e di sicurezza in conformità alla norma EN 60204 e alle disposizioni in vigore in materia di sicurezza (ad esempio la legge sugli strumenti di lavoro tecnici, le norme antinfortunistiche ecc.). Durante il funzionamento è vietato effettuare e/o modificare gli allacciamenti elettrici.

Nota:
Informazioni più approfondite sulle funzioni dell'inverter nonché sul funzionamento, la manutenzione e l'immagazzinamento si trovano nel CD in dotazione.

I

INDICE

1 Istruzioni di sicurezza relative alla funzione "Arresto in sicurezza della coppia" (STO)

La funzione "Arresto in sicurezza della coppia" (STO) è una funzione di sicurezza, ossia protegge le persone dai danni meccanici, durante la progettazione, l'installazione e l'esercizio a regola d'arte. Questa funzione non toglie tensione all'impianto.
La funzione di sicurezza "Arresto in sicurezza della coppia" (STO) può essere utilizzato per effettuare un "arresto d'emergenza" ai sensi della EN 60204 – la tensione di rete può rimanere nell'inverter.

Rispettare le seguenti istruzioni per la sicurezza personale e per evitare danni materiali.

I

Avvertenza!

- L'installazione non conforme dei dispositivi di sicurezza può causare un avvio incontrollato dell'azionamento. Ciò può provocare lesioni personali gravi o mortali e considerevoli danni materiali.
- La funzioni di sicurezza possono essere installate e attivate solo da persone qualificate.
- La funzione STO ("Arresto in sicurezza della coppia") non determina un arresto d'emergenza secondo la norma EN 60204. Per l'arresto d'emergenza è possibile installare un contattore di rete.
- L'interruzione d'emergenza secondo la EN 60204 deve funzionare in tutte le modalità operative dell'inverter. Il ripristino dell'interruzione d'emergenza non deve portare ad un avvio incontrollato dell'azionamento.
- L'azionamento riparte quando la funzione STO non è più attivata. Per la conformità alla norma EN 60204, occorre assicurare tramite misure esterne che l'azionamento riparta solo dopo una conferma.
- L'assenza di un freno meccanico può causare il funzionamento per inerzia dell'azionamento con un arresto lento del motore. Se ne possono conseguire pericoli per le persone o danni materiali, si devono installare dispositivi di protezione aggiuntivi.
- Se dopo l'interruzione dell'alimentazione di energia al motore tramite la funzione STO sussiste un pericolo per le persone, l'accesso alle zone pericolose deve rimanere interdetto fino al completo arresto dell'azionamento.
- Controllare regolarmente la funzione di sicurezza in base ai risultati dell'analisi dei rischi. BONFIGLIOLI VECTRON raccomanda di effettuare il controllo al più tardi dopo un anno.
- La funzione STO è a prova di guasti. Tuttavia in rari casi eventuali guasti nei componenti possono causare uno spostamento a scatti dell'albero motore (massimo 180°/numero di coppie di poli, p.e. spostamento di 90° nei motori a 4 poli, 180°/2). Si deve verificare se ne possono conseguire movimenti pericolosi della macchina.
- Se si utilizza la funzione STO, si devono rispettare istruzioni di sicurezza, installazione e funzionamento speciali.

Avvertenza! Tensione pericolosa!
La funzione di sicurezza "Arresto in sicurezza della coppia" è adatta solo per lavori meccanici sulle macchine provviste di azionamento e non per lavori su parti conduttrici di tensione.

- Dopo la disattivazione della tensione di alimentazione esterna 24 V DC, nel circuito intermedio dell'inverter continua a essere presente tensione di rete.
- Anche con l'alimentazione di energia del motore disinserita e il motore in fase di arresto o fermo, sui morsetti motore possono essere presenti tensioni elevate.
- Prima di intervenire (p.e. manutenzione) su parti conduttrici di tensione, è sempre necessaria una separazione galvanica dalla rete (interruttore principale). Ciò deve essere documentato presso l'impianto.
- In caso di intervento della funzione "Arresto in sicurezza della coppia", il motore non è separato galvanicamente dal circuito intermedio dell'inverter. Sul motore possono essere presenti tensioni elevate.
- Non toccare i collegamenti sotto tensione.

Nota:
In conformità alla Direttiva Macchine 98/37/CE, i produttori di macchine sono obbligati a effettuare un'analisi dei rischi per determinare i pericoli connessi con le macchine stesse. La norma EN 14121-1 – Sicurezza dei macchinari – Valutazione dei rischi - Parte 1: Principi – descrive le informazioni necessarie per la valutazione dei rischi.

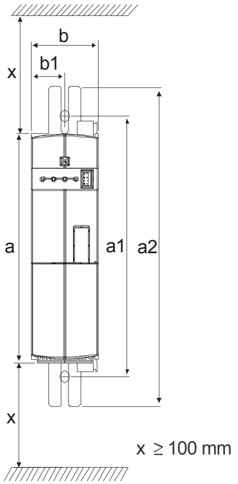
I

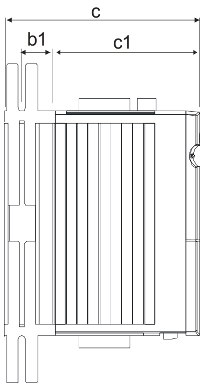
2 Installazione meccanica

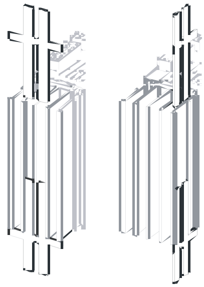
Avvertenza!

- Durante il montaggio, attenersi alle seguenti indicazioni di installazione e di sicurezza nonché alle istruzioni integrative su CD.
- Durante il montaggio impedire l'ingresso di corpi estranei (per esempio trucioli, polvere, filo metallico, viti, attrezzi) all'interno dell'inverter.
- I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente in modo che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente. Evitare la sporcizia causata da grasso e fattori inquinanti quali polvere, gas aggressivi ecc.

ACTIVE Cube 201 (fino a 3,0 kW) e ACTIVE Cube 401 (fino a 4,0 kW)



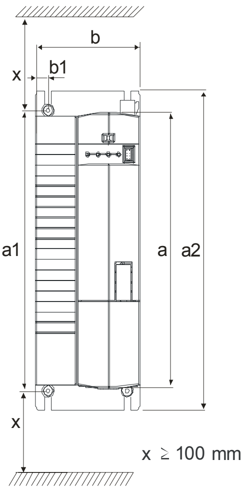


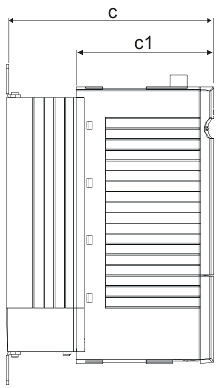


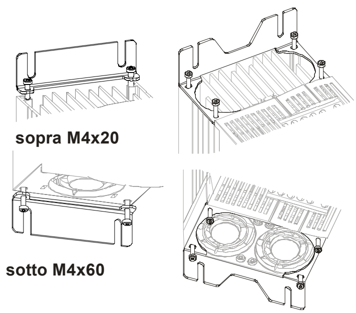
Inserire la lamiera di fissaggio nel raffreddatore.

Avvitare la lamiera di fissaggio alla piastra di montaggio.

ACTIVE Cube 201 (da 4,0 a 9,2 kW) e ACTIVE Cube 401 (da 5,5 a 15,0 kW)

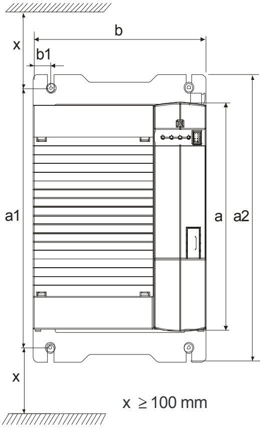


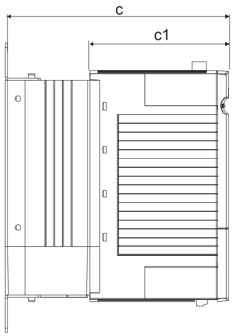


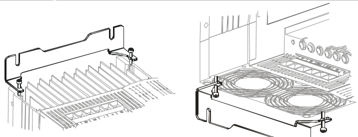


Avvitare l'angolo di fissaggio al raffreddatore e alla piastra di montaggio.

ACTIVE Cube 401 (da 18,5 a 30,0 kW)



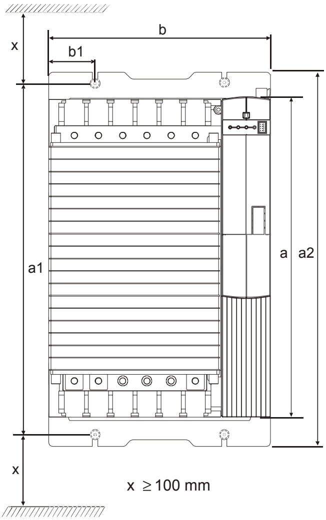


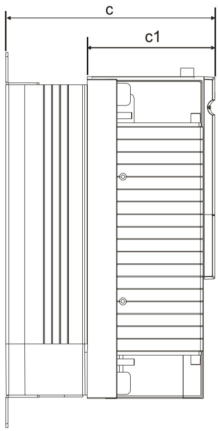


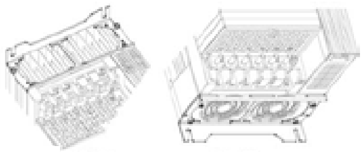
sopra M4x20 sotto M4x70

Avvitare l'angolo di fissaggio al raffreddatore e alla piastra di montaggio.

ACTIVE Cube 401 (da 37,0 a 65,0 kW)







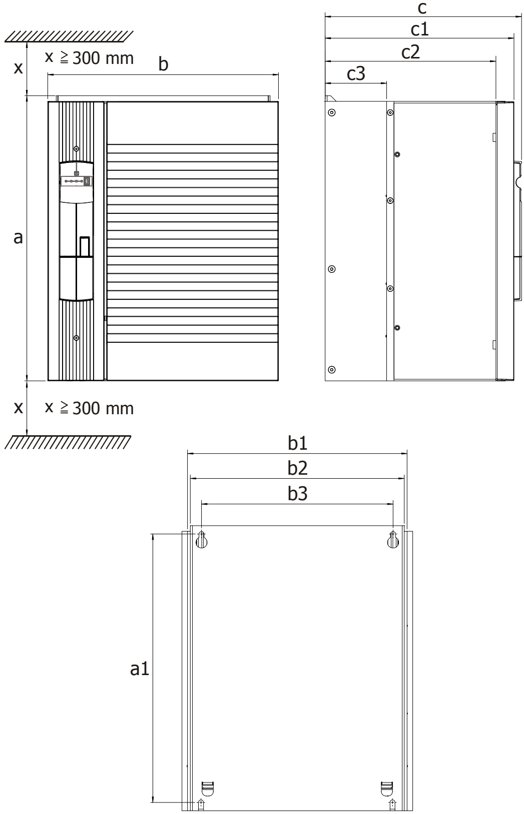
sopra M5x20 sotto M5x20

Avvitare l'angolo di fissaggio al raffreddatore e alla piastra di montaggio.

Misure senza componenti opzionali:

Dimensioni in mm					Quote di montaggio in mm			
	kW	**a**	**b**	**c**	**a1**	**a2**	**b1**	**c1**
ACTIVE Cube 201	**0,25...1,1**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,5...3,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	4,0...5,5	250	100	200	270...290	315	12	133
	7,5...9,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
ACTIVE Cube 401	**0,55...1,5**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,85...4,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	5,5...9,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	11,0...15,0	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	18,5...30,0	250	200	260	270...290	315	20	160
	37,0...65,0	400	275	260	425...445	470	20	160

ACTIVE Cube 401 (da 75,0 a 132,0 kW)



I fori di fissaggio hanno un diametro di 9 mm.

Il montaggio avviene avvitando la parete posteriore del raffreddatore dell’inverter alla piastra di montaggio.

Misure **senza** componenti opzionali:

Dimensioni in mm					Quote di montaggio in mm						
ACTIVE Cube 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	75,0...132,0	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

I

3 Installazione elettrica

Pericolo!

- I morsetti di rete a tensione continua e del motore potrebbero provocare tensioni pericolose dopo l'attivazione dell'inverter. E' possibile intervenire sull'apparecchio solo dopo un tempo di attesa di alcuni minuti per consentire ai condensatori del circuito intermedio di scaricarsi.
- Effettuare l'allacciamento soltanto dopo avere disinserito la tensione di alimentazione.
- Controllare che l'apparecchiatura sia priva di tensione.

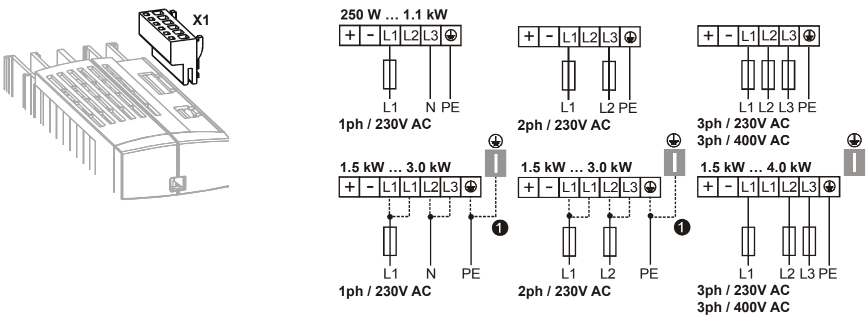
3.1 Avvertenze EMI

Gli inverter sono progettati per il funzionamento in applicazioni industriali. Per evitare interferenze, adottare le misure seguenti:

- Montare l'inverter e l'eventuale induttanza di linea su una piastra di montaggio metallica, preferibilmente zincata.
- Collegare parti di impianto come armadi elettrici, quadri di regolazione, telai delle macchine, ecc. con conduttori piatti in PE e in buono stato.
- Realizzare collegamenti brevi tra l'inverter, l'induttore di commutazione, i filtri esterni e ulteriori componenti e il punto di messa a terra.
- Evitare conduttori inutilmente lunghi o sospensi.
- Dotare i contattori, i relè e le elettrovalvole nell'armadio elettrico di schermature adatte.
- Posare i cavi di alimentazione di rete separatamente dai cavi di comando, dati e motore.
- Collegare a terra entrambe le estremità della schermatura dei cavi del motore con fascette per cavi.
- Collegare a terra entrambe le estremità della schermatura dei cavi in modo appropriato.

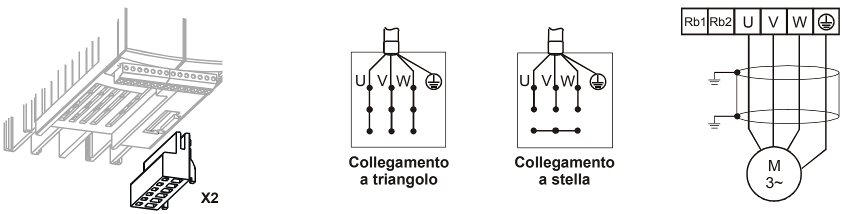
3.2 ACTIVE Cube 201 (fino a 3,0 kW) e 401 (fino a 4,0 kW)

Allacciamento di rete, X1



❶ Con una corrente di rete superiore a 10 A, effettuare il collegamento alla rete da 230 V 1ph/N/PE e 2ph/PE con due morsetti.

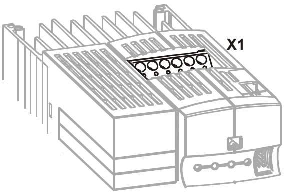
Collegamento del motore, X2

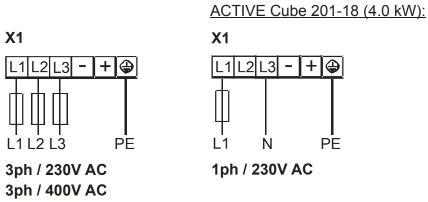


Per collegare una resistenza di frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

3.3 ACTIVE Cube 201 (da 4,0 a 9,2 kW) e 401 (da 5,5 a 15,0 kW)

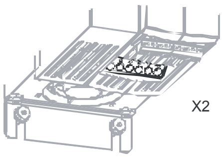
Allacciamento di rete, X1

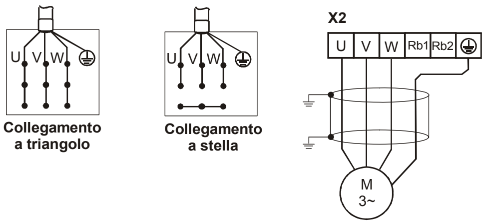




ACTIVE Cube 201-18 (4,0 kW): offre la possibilità di collegamento monofase e trifase

Collegamento del motore, X2

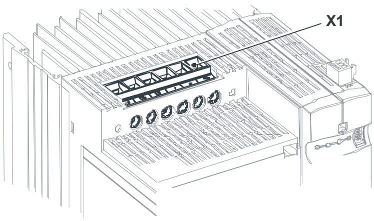


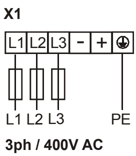


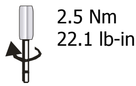
Per collegare una resistenza di frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

3.4 ACTIVE Cube 401 (da 18,5 a 30,0 kW)

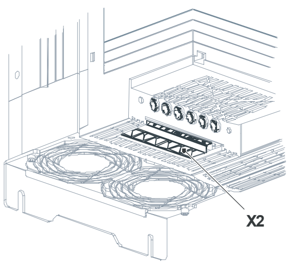
Allacciamento di rete, X1

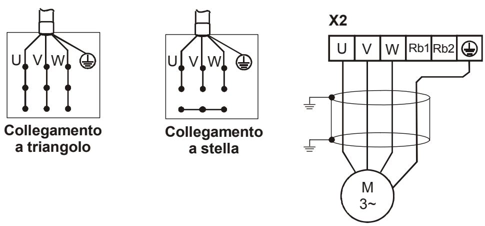


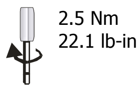




Collegamento del motore, X2



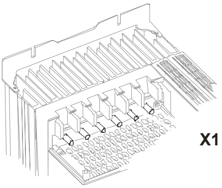


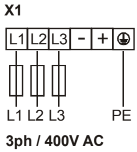


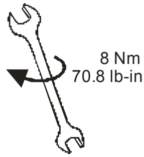
Per collegare una resistenza di frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

3.5 ACTIVE Cube 401 (da 37,0 a 65,0 kW)

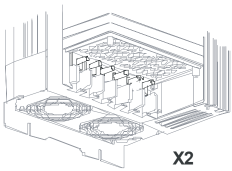
Allacciamento di rete, X1

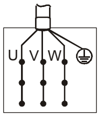




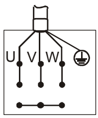


Collegamento del motore, X2

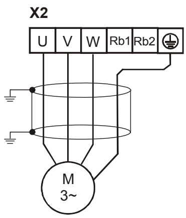


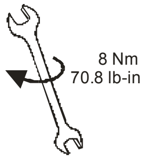


Collegamento a triangolo



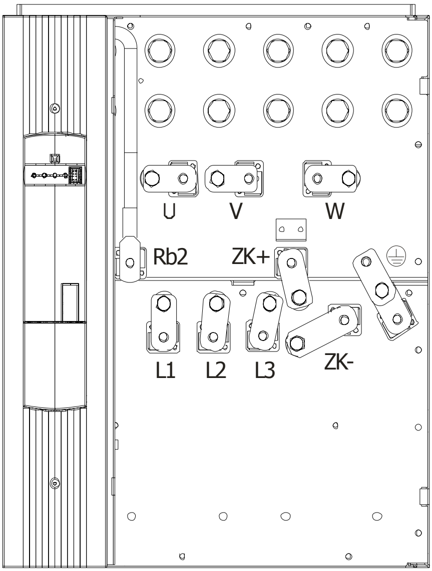
Collegamento a stella

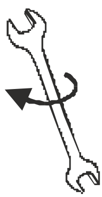




Per collegare una resistenza di frenatura, usare i morsetti R_{b1} ed R_{b2}.

3.6 ACTIVE Cube 401 (da 75,0 kW a 132,0 kW)

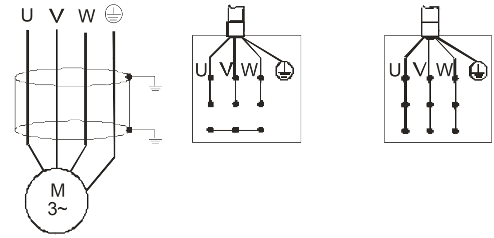




10 Nm
88.5 lb-in

Perni filettati M8x20

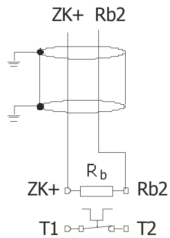
Collegamento del motore



Collegamento a stella

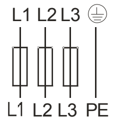
Collegamento a triangolo

Collegamento della resistenza di frenatura



Il collegamento Rb2 per una resistenza di frenatura è opzionale.

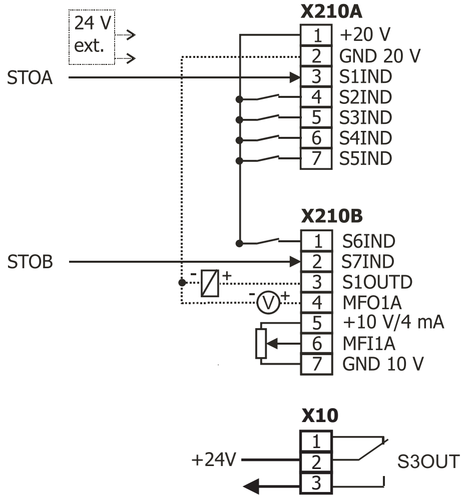
Collegamento di rete



3ph / 400V AC

3.7 Morsetti di controllo

Cautela!
Collegare gli ingressi e le uscite di comando in assenza di tensione.



Morsettiera di controllo X210A		
X210A.1	Uscita di tensione 20 VDC (I_{max}=180 mA) oppure ingresso per tensione di alimentazione esterna 24 VDC ±10%	
X210A.2	Massa 20 V/ Massa 24 V (est.)	
X210A.3	Ingresso digitale **STOA** (primo percorso di arresto)	rilevante per la sicurezza
X210A.4	Ingressi digitali [1]	
X210A.5		
X210A.6		
X210A.7		

Morsettiera di controllo X210B		
X210B.1	Ingresso digitale [1]	
X210B.2	Ingresso digitale **STOB** (secondo percorso di arresto)	rilevante per la sicurezza
X210B.3	Uscita digitale [1]	
X210B.4	Uscita multifunzione [1] (segnale di tensione proporzionale alla frequenza reale, impostazione di fabbrica)	
X210B.5	Tensione di alimentazione +10 V per potenziometro valore nominale, (I_{max}=4 mA)	
X210B.6	Ingresso multifunzione [1] (riferimento di velocità 0 … +10 V, impostazione di fabbrica)	
X210B.7	Massa 10 V	

Uscita relè X10	
S3OUT	Risposta STO

[1] I morsetti di controllo sono liberamente configurabili.

Comando "Arresto in sicurezza della coppia": contatti su X210A.3 e X210B.2 aperti.
Abilitazione dell'inverter: contatti su X210A.3 e X210B.2 chiusi.

Nota:
L'assegnazione indicata sopra delle funzioni ai morsetti di controllo corrisponde all'impostazione di fabbrica relative alle configurazioni 110 e 410 (parametro *Configurazione* 30 sul valore 110 o 410). Le funzioni possono essere assegnate ai morsetti di controllo in modo liberamente programmabile. Ulteriori configurazioni sono descritte nel libretto d'uso.

I

Dati tecnici dei morsetti di comando
Ingressi digitali (X210A.3 … X210B.2): segnale Low: DC 0 V … 3 V, segnale High: DC 12 V … 30 V, resistenza in ingresso: 2,3 kΩ, tempo di reazione: 2 ms (STOA ed STOB: 10 ms), PLC compatibile
Uscita digitale (X210B.3): segnale Low: DC 0 V … 3 V, segnale High: DC 12 V … 30 V, corrente di uscita massima: 50 mA, PLC compatibile
Uscita multifunzione (X210B.4): Segnale analogico: DC 19 … 28 V, corrente di uscita massima: 50 mA, a modulazione di ampiezza degli impulsi (f_{PWM}= 116 Hz), Segnale digitale: segnale Low: DC 0 V … 3 V, segnale High: DC 12 V … 30 V, corrente di uscita massima: 50 mA, PLC compatibile, Segnale di frequenza: tensione di uscita: DC 0 V … 24 V, corrente di uscita massima: 40 mA, frequenza di uscita massima: 150 kHz
Ingresso multifunzione (X210B.6): Segnale analogico: tensione in ingresso: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ), corrente in ingresso: DC 0 mA … 20 mA (R_i=500 Ω), Segnale digitale: segnale Low: DC 0 V … 3 V, segnale High: DC 12 V … 30 V, tempo di reazione: 4 ms, PLC compatibile
Sezione dei conduttori: Le sezioni di cavo adatte per i morsetti di segnale sono: Cavo con terminale (puntalino): 0,25…1,0 mm² Cavo senza terminale: 0.14…1.5 mm²

3.7.1 Tensione di alimentazione esterna 24 V

I morsetti di comando bidirezionali X210A.1/X210A.2 possono essere utilizzati come uscita di tensione o ingresso di tensione. Il collegamento di una tensione di alimentazione esterna di 24 V DC ±10% ai morsetti X210A.1/ X210A.2 consente la parametrizzazione, il mantenimento delle funzioni degli ingressi e delle uscite e la comunicazione anche con la tensione di rete disinserita.

Requisiti della tensione di alimentazione esterna	
Campo tensione in ingresso	24 V DC ±10%
Corrente nominale in ingresso	Max. 1,1 A
Corrente di picco di attivazione	Tipicamente: < 25 A
Protezione esterna	Tramite dispositivi di protezione commerciali con caratteristica ritardata
Sicurezza	Circuito di bassa tensione di sicurezza (en: Extra safety low voltage, SELV) secondo la EN 61800-5-1

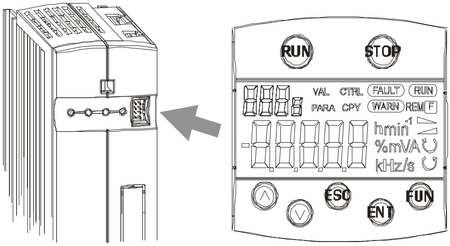
Attenzione!
Gli ingressi digitali e il morsetto 24 V DC dell'elettronica di comando sono a prova di tensioni esterne fino a 30 V DC. Evitare livelli di tensione superiori. Livelli di tensione superiori possono distruggere l'apparecchio.

4 Messa in servizio con unità di comando KP500

La parametrizzazione, l'indicazione dei parametri e il comando dell’inverter possono avvenire mediante l'unità di comando opzionale KP500. Questa viene inserita sul lato anteriore dell'inverter.

Nota:
Ulteriori possibilità di messa in servizio (per esempio tramite moduli di comunicazione opzionali) sono descritte nel manuale fornito su CD insieme ad Active.

4.1 Funzioni dei tasti



Tasti	
RUN	**Avvio dell'azionamento** (alternativa al segnale di comando S2IND o S3IND), passaggio nel menu CTRL; premere il tasto RUN per passare alla funzione motopotenziometro.
STOP	**Arresto dell'azionamento** (alternativa al segnale di comando S2IND o S3IND), passaggio nel menu CTRL, conferma errori.
▲ ▼	**Impostazione della frequenza di uscita** nella funzione motopotenziometro Pot. Consente di navigare nella struttura dei menu e di selezionare i parametri. Consente di aumentare o ridurre i valori parametrici.
ENT	**Inversione del senso di rotazione** indipendentemente dal segnale di comando sui morsetti. Senso di rotazione orario S2IND o antiorario S3IND. Consente di richiamare parametri o di accedere ai diversi menu all'interno della struttura di menu. Consente di confermare la funzione o il parametro selezionati.
ESC	Consente di abbandonare i parametri o di ritornare all'interno della struttura di menu; consente di interrompere la funzione in corso o di ripristinare il valore del parametro.
FUN	Consente di commutare la funzione del tasto e di accedere a funzioni speciali. Consente di passare dal valore riferimento interno **int** e/o dalla funzione motopotenziometro **Pot** alla **frequenza di JOG** impostata; l'azionamento parte. Il rilascio del tasto arresta l'azionamento.

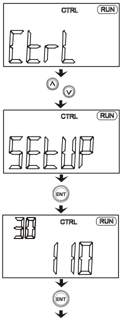
4.2 Messa in servizio guidata

Avvertenza!
L’inverter può essere collegato alla rete ogni 60 s. Una connessione più frequente può danneggiare l'apparecchio.

- Disattivare l’abilitazione dell’inverter; sugli ingressi STOA (ingresso digitale S1IND/morsetto X210A.3) ed STOB (ingresso digitale S7IND/morsetto X210B.2) non possono essere presenti segnali.
- Collegare la tensione di rete.

L'inverter esegue un autotest.

Attenzione!
Il motore non dovrebbe essere messo in funzione prima dell'inizio della messa in servizio guidata in quanto una parte dei dati macchina dipende dalla temperatura d'esercizio.



Le impostazioni di fabbrica, prevedono l'avvio automatico della procedura di messa in servizio guidata. Dopo avere eseguito con successo la prima messa in servizio, è possibile richiamare nuovamente la funzione selezionando CTRL dal menu principale.

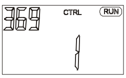
- Con il tasto ENT selezionare il menu CTRL.
- Nel menu CTRL selezionare la voce di menu "SETUP" con i tasti freccia e confermare con il tasto ENT.
- Con il tasto ENT selezionare il parametro *Configurazione* **30**.
- Con i tasti freccia inserire i numeri 110 o 410.

110: regolazione sensorless secondo la curva caratteristica V/f
410: regolazione sensorless a orientamento di campo

In caso di modifica dell'impostazione, viene nuovamente visualizzato il messaggio "SetUP".

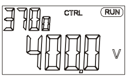
- Confermare questo messaggio con il tasto ENT per proseguire la messa in servizio.
- Dopo l'inizializzazione confermare la configurazione selezionata con il tasto ENT.
- Selezionare la macchina collegata con il parametro *Tipo motore* **369**.

Attenzione!
L'immissione errata del tipo di motore può comportare un danneggiamento dell'azionamento.



Modo di funzionamento	Funzione
0 - Sconosciuta	Il motore non corrisponde a nessuno dei tipi standard.
1 - Asincrono	Motore asincrono trifase, a gabbia di scoiattolo
2 - Sincrono	Motore sincrono trifase
3 - Riluttanza	Motore a riluttanza trifase
10 - Trasformatore	Trasformatore con tre avvolgimenti primari

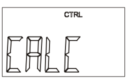
- Inserire i dati della targhetta identificativa del motore nei parametri seguenti.



N.	Descrizione	N.	Descrizione
370	Tensione nominale	374	Cos Phi nominale
371	Corrente nominale	375	Frequenza nominale
372	Velocità nominale	376	Potenza nominale

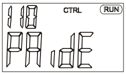
– Con i tasti freccia è possibile selezionare i parametri e modificarne i valori.
– Con il tasto ENT confermare la selezione dei parametri e l'immissione dei valori parametrici.

Attenzione!
Inserire i dati di targa del motore relativi al tipo di collegamento effettuato (stella o triangolo).
Considerare l'aumento della corrente nominale del motore asincrono che si verifica quando si commuta da collegamento da stella a triangolo.



Dopo l'immissione dei dati della macchina viene avviato automaticamente il calcolo o il controllo dei parametri. La visualizzazione passa brevemente a "CALC" per proseguire, in caso di verifica positiva dei dati macchina immessi, la messa in servizio guidata con l'identificazione dei parametri (misurazione automatica di ulteriori dati macchina).
Osservare eventuali messaggi di avviso e di errore visualizzati durante la messa in servizio guidata.

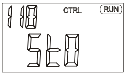
– Per ignorare i messaggi di avviso premere il tasto ENT. La messa in servizio guidata continua. Si raccomanda comunque un controllo ed eventualmente una correzione dei dati ove necessario.
– Per correggere i valori dei parametri inseriti, dopo il messaggio di avviso o errore premere il tasto ESC. Con i tasti freccia passare al valore del parametro da correggere.



Ulteriori dati sono misurati a motore fermo. Questi valori di misura sono inseriti automaticamente nel parametro corrispondente.

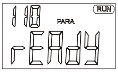
- Confermare la visualizzazione "PaidE" con il tasto ENT.

- Osservare eventuali messaggi di avviso o di errore al termine dell'identificazione parametri.



Sugli ingressi digitali S1IND (STOA) ed S7IND (STOB) non sono presenti segnali. Il messaggio "StO" non viene visualizzato se sono stati emessi segnali già all'inizio della messa in servizio guidata.

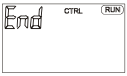
Nota:
Per abilitare il circuito di alimentazione è necessario attivare gli ingressi digitali S1IND (STOA) e S7IND (STOB).



- Il messaggio finale "rEAdY" deve essere confermato con il tasto ENT.

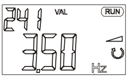
L'interruzione con il tasto ESC e/o la disabilitazione di S1IND (STOA) o S7IND (STOB) impediscono un'acquisizione completa dei valori.

Nota:
In caso di elevati requisiti di precisione della regolazione in termini di controllo di velocità/coppia, dopo la prima messa in servizio guidata questa dovrebbe essere ripetuta alle condizioni d'esercizio, in quanto una parte dei dati macchina dipende dalla temperatura d'esercizio.
Nel corso della seconda messa in servizio guidata, confermare i valori nominali della macchina già immessi.



- Confermare la visualizzazione "End" con il tasto ENT.

La messa in servizio guidata dell'inverter viene terminata tramite un ripristino e l'inizializzazione dell'inverter stesso. L'uscita relè X10 è attiva.

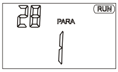


Dopo la corretta inizializzazione dell'inverter viene visualizzato il parametro impostato di fabbrica *Frequenza* **241**.
L'azionamento viene accelerato alla *Frequenza min.* **418** impostata (di fabbrica 3,50 Hz) tramite:

- Segnali sugli ingressi digitali S1IND (STOA) ed S7IND (STOB) e
- Avviamento con rotazione in senso orario attraverso un fronte di segnale crescente su S2IND oppure
  Avviamento con rotazione in senso antiorario attraverso un fronte di segnale crescente su S3IND

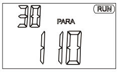
5 Impostazioni dei parametri

I parametri visualizzati nel menu PARA vengono impostati in parte durante la messa in servizio guidata. Ulteriori configurazioni, che consentono l'impostazione di altri parametri, sono descritte nel libretto d'uso (CD allegato).



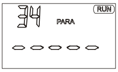
Livello operativo **28** – Il presente manuale descrive i parametri nel livello operativo 1. I parametri dei livelli operativi superiori 2 o 3 sono descritti nel libretto d'uso e devono essere impostati solo da utenti esperti.

Impostazione:	1 ... 3



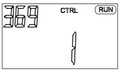
Configurazione **30** – Le funzioni di base degli ingressi e delle uscite di comando e l'assegnazione del moduli software sono selezionate tramite la configurazione. La selezione avviene durante la messa in servizio guidata.

Impostazione:	110 -	Regolazione sensorless secondo la curva caratteristica V/f, per la regolazione di velocità in applicazioni standard.
	410 -	Regolazione sensorless a orientamento di campo per applicazioni a elevate dinamica e funzionalità.



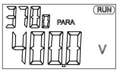
Programma(re) **34** – Viene ripristinata l'impostazione di fabbrica di tutti i parametri o viene confermato un messaggio di errore (in alternativa al segnale sull'ingresso digitale S1IND).

Impostazione:	4444	Ripristinare l'impostazione di fabbrica
	123	Confermare un messaggio d'errore



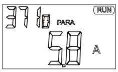
Tipo motore **369** – Selezione del motore o del trasformatore collegato. La selezione viene considerata durante il controllo dei valori nominali immessi e della messa in servizio guidata.

Selezione:	0 -	Sconosciuta	Il motore non corrisponde a nessuno dei tipi standard.
	1 -	Asincrono	Motore asincrono trifase, motore a gabbia di scoiattolo
	2 -	Sincrono	Motore sincrono trifase
	3 -	Riluttanza	Motore a riluttanza trifase
	10 -	Trasformatore	Trasformatore con tre avvolgimenti primari



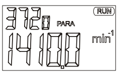
Tensione nominale **370** – Inserire la tensione indicata sulla targhetta del motore asincrono per il comando selezionato.

Impostazione:	60,0 V ... 800.0 V



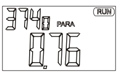
Corrente nominale **371** - Inserire la corrente indicata sulla targhetta del motore asincrono per il comando selezionato.

Impostazione:	$0,01 \cdot I_{FIN}$ ... $10 \cdot o \cdot I_{FIN}$



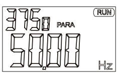
Numero di giri nominale **372** – Inserire il numero di giri del motore alla frequenza nominale indicato sulla targhetta del motore asincrono.

Impostazione:	96 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



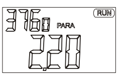
Cos Phi nominale **374** – Inserire il valore del cos(φ) indicato sulla targhetta del motore asincrono.

Impostazione:	0,01 ... 1,00



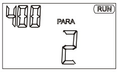
Frequenza nominale **375** - Inserire la frequenza nominale indicata sulla targhetta del motore asincrono, corrispondente al numero di giri parametrizzato.

Impostazione:	10,00 ... 1000,00



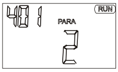
Potenza Potenza nominale **376** - Inserire la potenza in Kilowatt indicata sulla targhetta del motore asincrono.

Impostazione:	$0,1 \cdot P_{FIN}$ ... $10 \cdot P_{FIN}$



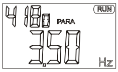
Frequenza di comando **400** – L'impostazione di fabbrica della frequenza di comando dipende dalla configurazione (configurazione 110: 2 kHz, configurazione 410: 4 kHz). Frequenze di comando maggiori riducono i rumori del motore ma comportano una riduzione della corrente di uscita (vedere Dati tecnici nel libretto d'uso).

Impostazione:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



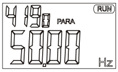
Frequenza di comando min. **401** – È la frequenza alla quale viene ridotta la frequenza di comando in caso di sovraccarico dell'inverter.

Impostazione:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



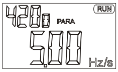
Frequenza min. **418** – Il comando di avvio tramite l'unità di comando o gli ingressi digitali S2IND, S3IND determina un'accelerazione dell'azionamento sino alla frequenza minima impostata con questo parametro.

Impostazione:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



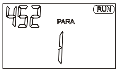
Frequenza max. **419** – L'intervallo del numero di giri dell'azionamento viene limitato dalla frequenza di uscita massima dell'inverter.

Impostazione:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



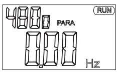
Accelerazione **420**, *Decelerazione* **421** – Le rampe definiscono la velocità di modifica della frequenza di uscita in caso di una variazione del valore nominale dopo un comando di avvio, di arresto o di frenata.

Impostazione:	0,00 Hz/s ... 9999.99 Hz/s



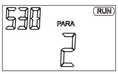
Modalità operativa ingresso multifunzione **452** – La preimpostazione del valore nominale sull'ingresso MFI1 è impostabile nella modalità operativa in base alla sorgente di segnale collegata.

Impostazione:	1 -	Segnale di tensione, 0 V ... 10 V (impostazione di fabbrica)
	2 -	Segnale di corrente, 0 mA ... 20 mA
	3 -	Digitale, 0 V ... 24 V, ingresso digitale



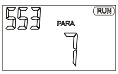
Frequenza fissa 1 **480**, *Frequenza fissa 2* **481** – La commutazione tra le frequenze fisse avviene tramite la commutazione delle frequenze fisse dell'ingresso multifunzione MFI1.
(modalità operativa *Ingresso multifunzione* **452** impostata su 3). Tramite la commutazione dei record di dati S4IND, S5IND, la selezione della frequenza fissa è possibile in uno dei quattro record di dati. Fino a 8 frequenze fisse possono essere parametrizzate e selezionate tramite il comando degli ingressi digitali.

Impostazione:	- 999,99 Hz ... 999.99 Hz



Modalità operativa uscita digitale 1 **530,** *Uscita digitale 3* **532** – I parametri 530 e 532 consentono di assegnare all'uscita digitale S1OUT e all'uscita relè S3OUT le seguenti funzioni di comando e di monitoraggio.

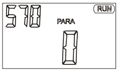
Impostazione:	0 -	Off
	2 -	Messaggio di operatività, messaggio azionamento gira/non gira
	3 -	Messaggio di errore
	11 -	Warning
	41 -	Comando del freno elettromeccanico
	1xx -	Modalità operativa invertita (LOW attivo)



Modalità operativa funzionamento analogico MFO1 **553** – L'uscita MFO1 fornisce un segnale a modulazione di ampiezza degli impulsi (0 V ... 10 V) proporzionale al valore di una grandezza di funzionamento dell'inverter.

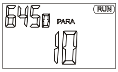
Impostazione:	7 -	Frequenza reale, 0 Hz ... *Frequenza max.* **418**
	20 -	Corrente attiva, 0 A ... I_{FIN}
	30 -	Potenza attiva P_{wirk}, 0 kW ... *Potenza nominale* **376**
	50 -	Corrente efficace, 0 A ... I_{FIN}
	52 -	Tensione macchina, 0 V ... 1000 V

I



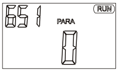
Funzionamento temperatura del motore **570** – Il monitoraggio della temperatura del motore protegge il sistema di azionamento. Collegare un sensore adatto all'ingresso digitale S6IND.

Impostazione:	0 -	Termocontatto disattivato
	1 -	Termocontatto messaggio di avviso
	2 -	Termocontatto disattivazione per errore
	3 -	Termocontatto disattivazione per errore dopo 1 min
	4 -	Termocontatto disattivazione per errore dopo 5 min
	5 -	Termocontatto disattivazione per errore dopo 10 min



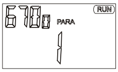
Modalità operativa sincronizzazione **645** – La sincronizzazione su un azionamento rotante è utile in alcune applicazioni quali pompe e ventilatori o dopo la conferma di una disattivazione per errore. Se la sincronizzazione in base al numero di giri del motore non è possibile, la funzione termina con un messaggio di errore.

Impostazione:	0 -	Off
	10 -	Sincronizzazione attivata, cattura rapida



Modalità operativa avvio automatico **651** – L'avvio automatico dell'azionamento è consentito solo in base alla disposizione VDE 0113 (punto 5.4, 5.5), VDE 0100 parte 227 e alle regolamentazioni nazionali. Escludere pericoli dovuti all'avvio automatico.

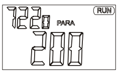
Impostazione:	0 -	Off, segnale di comando a S1IND, S2IND o S3IND
	1 -	Avvio automatico, segnale di comando a S1IND, S2IND o S3IND



Modalità operativa regolatore di tensione **670** – La tensione del circuito intermedio che aumenta in conseguenza del funzionamento di generazione e/o delle frenate viene limitata con il regolatore di tensione o con una resistenza di frenatura collegata esternamente per evitare la disattivazione per sovratensione.

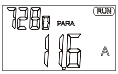
Impostazione:	0 -	Off, limitazione tramite resistenza di frenatura collegata
	1 -	Regolatore di sovratensione, rampe di decelerazione regolate

I seguenti parametri che integrano quelli di base sono visualizzati nella configurazione 410.



Tempo d'azione 1 **722** – La procedura di regolazione della configurazione 410 deve essere adattata tramite il tempo d'azione del regolatore del numero di giri, in funzione del momento d'inerzia meccanico. Tanto minore è il valore, quanto più dinamico è il comportamento. Proporzionalmente al tempo d'azione ridotto aumenta la tendenza all'oscillazione del sistema.

Impostazione:	0 ... 60000 ms



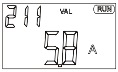
Corrente limite **728** – Il numero di giri e il momento torcente sono regolabili separatamente nella configurazione 410. Il momento torcente viene limitato fino al momento nominale quando la corrente limite è impostata allo stesso valore della *corrente nominale* **371** del motore.

Impostazione:	0,0 A ... ü·I_{FUN}

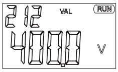
I_{FIN}, U_{FIN}, P_{FIN}: Valori nominali dell'inverter (elencati nel libretto d'uso "Dati tecnici"): capacità di carico dell'inverter

6 Grandezze di funzionamento

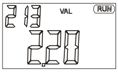
Le grandezze di funzionamento del menu VAL facilitano la diagnosi operativa e degli errori.



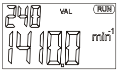
Corrente effettiva **211** – Corrente di uscita (corrente motore) effettiva dell'inverter calcolata dalla misurazione delle tre fasi del motore.	
Visualizzazione:	0,0 A ... ü·I_{FUN}



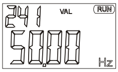
Tensione macchina **212** – Tensione di uscita modulata dell'inverter dipendente dal punto di lavoro del motore.	
Visualizzazione:	0.0 V ... U_{FIN}



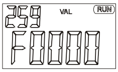
Potenza attiva **213** – Potenza calcolata del motore asincrono nel punto di lavoro attuale. Prodotto di tensione macchina, corrente e Cos Phi	
Visualizzazione:	0.0 kW ... P_{FIN}



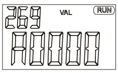
Numero di giri reale **240** – Numero di giri della macchina asincrona calcolato con l'ausilio del modello della macchina e del punto di carico corrente.	
Visualizzazione:	0.00 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



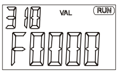
Frequenza reale **241** – La frequenza di uscita corrente dell'inverter e/o la frequenza reale dell'azionamento calcolata dal modello della macchina.	
Visualizzazione:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



Errore attuale **259** – La causa della disattivazione per errore viene visualizzata con il relativo codice di errore. l'errore attuale viene visualizzato per la diagnosi degli errori.	
Visualizzazione:	F0000 ... F9999

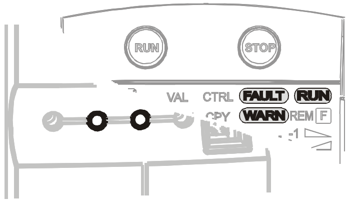


Avvertenza **269** – Uno stato critico viene visualizzato tramite il campo WARN. Il codice di avviso può essere letto con il parametro 269.	
Visualizzazione:	A0000 ... A9999



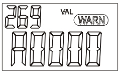
Ultimo errore **310** – Il messaggio di errore viene emesso subito dopo il verificarsi di un'anomalia. L'inverter tenta di confermare autonomamente una parte delle anomalie oppure queste vengono ripristinate tramite l'ingresso digitale S1IND. L'ultimo codice di errore viene memorizzato per la diagnosi degli errori.	
Visualizzazione:	F0000 ... F9999

7 Messaggi dell'unità di comando



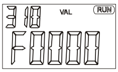
Visualizzazione dello stato				
LED				
verde	**rosso**	**Visualizzazione**	**Descrizione**	**Campo rotante del motore**
off	off	-	Tensione di alimentazione assente	No
on	on	-	Inizializzazione e autotest	No
lampeg-giante	off	RUN lampeggiante	Pronto all'uso, nessun segnale di uscita	No
on	off	RUN	Inverter in marcia	Sì
on	lampeggiante	RUN + WARN	Avviso di funzionamento, *Avvertenza* ***269*** corrente	Sì
lampeg-giante	lampeggiante	RUN + WARN	Avviso di funzionamento, *Avvertenza* **269** corrente	No
off	lampeggiante	FAULT lampeggiante	*Messaggio d'errore* **310** dell'inverter	No
off	on	FAULT	*Messaggio d'errore* **310,** confermare l'anomalia	No

7.1 Messaggi di avviso ed errore durante il funzionamento



Il codice leggibile tramite il parametro *Avvertenza* **269** può essere composto da più messaggi. Per esempio il codice A0088 segnala i singoli messaggi di avviso A0008 + A0080.

Messaggi di avviso	
Codice	**Significato**
A0000	Non è presente nessun messaggio di avviso.
A0001	Inverter sovraccarico, codici di avviso A0002 o A0004
A0002	Sovraccarico dell'inverter (60 s), controllare il comportamento di carico.
A0004	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllare i parametri del motore e dell'applicazione.
A0008	Raggiunta temperatura max. del dissipatore, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
A0010	Raggiunta temperatura interna max., controllare il raffreddamento e il ventilatore.
A0020	Il valore nominale del numero di giri viene limitato da un regolatore.
A0080	Raggiunta temperatura max. motore, controllare il motore e il sensore.
A0100	Mancanza di fase della rete, controllare i fusibili di rete e la linea di alimentazione.
A0400	Frequenza limite raggiunta; la frequenza di uscita viene limitata.
A4000	La tensione del circuito intermedio ha raggiunto il limite minimo dipendente dal tipo.



Il codice di errore memorizzato dopo un'anomalia nel parametro *Ultimo errore* **310** facilita la ricerca e la diagnosi degli errori.
Il messaggio d'errore può essere confermato con i tasti dell'unità di comando e l'ingresso digitale S1IND.

Messaggi di errore		
Codice		**Significato**
F00	00	Non si è verificata alcuna anomalia.
Sovraccarico		
F01	02	Sovraccarico dell'inverter (60 s), controllare il comportamento di carico.
	03	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllare i parametri del motore e dell'applicazione.
Dissipatore		
F02	00	Temperatura del raffreddatore eccessiva, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
	01	Sensore della temperatura guasto oppure temperatura ambiente insufficiente.
Spazio interno		
F03	00	Temperatura interna eccessiva, controllare il raffreddamento e il ventilatore.
	01	Temperatura ambiente interna insufficiente, controllare il riscaldamento del quadro elettrico ad armadio.
Collegamento del motore		
F04	00	Temperatura del motore eccessiva oppure sensore guasto, controllare il collegamento S6IND.
	03	Guasto della fase motore, controllare il motore e il cablaggio.
Corrente di uscita		
F05	00	Sovraccarico, controllare i rapporti di carico e le rampe.
	03	Cortocircuito o dispersione a terra, controllare il motore e il cablaggio.
	05	Corrente del motore asimmetrica, controllare il motore e il cablaggio.
	06	Corrente della fase motore eccessiva, controllare il motore e il cablaggio.
	07	Avviso dal controllo delle fasi, controllare il motore e il cablaggio.
Tensione circuito intermedio		
F07	00	Tensione del circuito intermedio eccessiva, controllare le rampe di decelerazione e la resistenza di frenatura collegata.
	01	Tensione del circuito intermedio insufficiente, controllare la tensione di rete.
	02	Interruzione dell'alimentazione, controllare la tensione di rete e il comando.
	03	Mancanza di fase, controllare il fusibile di rete e il comando.
	04	Tensione di rete UDC all'accensione eccessiva, controllare la tensione.
	05	Tensione di rete BC all'accensione eccessiva, controllare la tensione.
	06	Tensione di rete MC all'accensione eccessiva, controllare la tensione.

I

Codice		Significato
Tensione dell'impianto elettronico		
F08	01	Tensione insufficiente alla scheda di controllo, controllare i morsetti di controllo.
	04	Tensione eccessiva alla scheda di controllo, controllare il cablaggio dei morsetti di controllo.
Frequenza di uscita		
F11	00	Frequenza di uscita eccessiva, controllare i segnali di controllo e le impostazioni.
	01	Frequenza massima raggiunta mediante regolazione, controllare le rampe di decelerazione e la resistenza di frenatura collegata.
Funzione di sicurezza STO		
F12	01	Errore diagnostico della funzione STO; almeno uno dei percorsi di arresto STOA e STOB è difettoso. Controllare gli apparecchi collegati ai percorsi di arresto; controllare cablaggio ed EMI.
	04	L'autodiagnosi software ha rilevato un errore interno. Il parametro *Campo errori 1* **262** descrive la causa dell'errore. Rivolgersi al Servizio Clienti BONFIGLIOLI.
	05	Messaggio di errore del monitoraggio 5 secondi. I percorsi di arresto STOA e STOB non sono stati attivati contemporaneamente ma con un intervallo di tempo di più di 5 secondi. Verificare il comando dei percorsi di arresto o il funzionamento del dispositivo di protezione.
Collegamento del motore		
F13	00	Corto circuito di una o più fasi della uscita, controllare il motore e il cablaggio.
	10	Monitoraggio della corrente minima, controllare il motore e il cablaggio.
Collegamento di comando		
F14	01	Errore del segnale di riferimento sull'ingresso multifunzione 1, controllare il segnale.
	07	Sovracorrente sull'ingresso multifunzione 1, controllare il segnale.

7.2 Messaggi di avviso ed errore durante la messa in servizio

Codice	Significato / Misura
Messaggi di avviso durante la messa in servizio guidata	
SA000	Non è presente alcun messaggio di avviso.
SA001	Il valore del parametro *Tensione nominale* **370** non rientra nell'intervallo di tensione nominale dell'inverter. La tensione nominale massima è riportata sulla targhetta dell'inverter.
SA002	Il rendimento calcolato per un motore asincrono rientra nei limiti. Controllare i valori immessi per i parametri *Tensione nominale* **370**, *Corrente nominale* **371** e *Potenza nominale* **376**.
SA003	Il valore immesso per il parametro *Cos phi nominale* **374** non rientra nell'intervallo standard (da 0,6 a 0,95). Controllare il valore.
SA004	Lo scorrimento calcolato per un motore asincrono rientra nei limiti. Controllare i valori immessi per i parametri *Numero di giri nominale* **372** e *Frequenza nominale* **375**.

Codice	Significato / Misura
Messaggi di avviso dopo l'identificazione dei parametri	
SA0021 SA0022	La resistenza statorica è molto alta. Possibili cause: La sezione dei cavi motore non è sufficiente. I cavi del motore sono troppo lunghi. I cavi del motore non sono collegate correttamente. I contatti non sono perfetti (eventualmente corrosi).
SA0041	Il numero di giri di scorrimento non è stato determinato correttamente. Controllare i valori immessi per i parametri *Numero di giri nominale* **372** e *Frequenza nominale* **375**.
SA0042	Il numero di giri di scorrimento non è stato determinato correttamente. Controllare i valori immessi per i parametri *Numero di giri nominale* **372** e *Frequenza nominale* **375**.

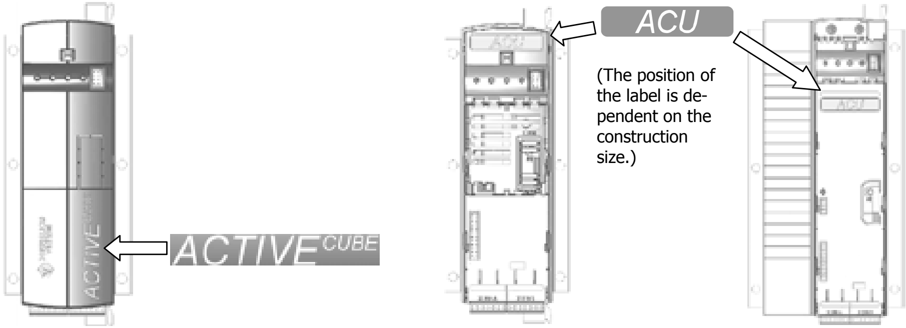
Messaggi di avviso dopo l'identificazione dei parametri	
Codice	**Significato / Misura**
SA0051	Sono stati immessi dati macchina per il collegamento a stella mentre il motore è collegato a triangolo. Per il funzionamento con collegamento a stella modificare gli allacciamenti delle linee motore. Per il funzionamento con collegamento a triangolo controllare i valori nominali del motore immessi. Ripetere l'identificazione dei parametri.
SA0052	Sono stati immessi dati macchina per il collegamento a triangolo mentre il motore è collegato a stella. Per il funzionamento con collegamento a triangolo modificare gli allacciamenti delle linee motore. Per il funzionamento con collegamento a stella controllare i valori nominali del motore immessi. Ripetere l'identificazione dei parametri.
SA0053	È stata misurata un'asimmetria di fasi. Controllare che i conduttori ai morsetti del motore e dell'inverter siano correttamente collegati e verificare i contatti (eventualmente corrosi).

Messaggi di errore durante la messa in servizio guidata	
Codice	**Significato / Misura**
SF000	Non è presente alcun messaggio di errore.
SF001	Il valore immesso per il parametro *Corrente nominale* **371** è troppo basso. Correggere il valore.
SF002	Il valore per il parametro *Corrente nominale* **371**, riferito ai parametri *Potenza nominale* **376** e *Tensione nominale* **370**, è troppo alto. Correggere i valori.
SF003	Il valore immesso per il parametro *Cos phi nominale* **374** è sbagliato (maggiore di 1 o minore di 0,3). Correggere il valore.
SF004	La frequenza di scorrimento calcolata è negativa. Correggere i valori immessi per i parametri *Velocità nominale* **372** e *Frequenza nominale* **375**.
SF005	La frequenza di scorrimento calcolata è troppo alta. Correggere i valori immessi per i parametri *Velocità nominale* **372** e *Frequenza nominale* **375**.
SF006	La potenza complessiva calcolata dell'azionamento è inferiore alla potenza nominale. Correggere il valore immesso per il parametro *Potenza nominale* **376**.
SF007	La configurazione impostata non viene supportata dalla messa in servizio guidata. Nel presente manuale sono descritte le configurazioni 110 e 410. Selezionare una di queste configurazioni per il parametro *Configurazione* **30**.

Messaggi di errore dopo l'identificazione dei parametri	
Codice	**Significato / Misura**
SF0011 SF0012	La misurazione dell'induttanza principale e/o dell'induttanza di dispersione è fallita a causa dell'elevato scorrimento del motore. Correggere i valori nominali del motore nei parametri 370**,** 371**,** 372**,** 374**,** 375 **e** 376. Ripetere la messa in servizio guidata. In caso di un nuovo messaggio d'errore, per il parametro *Configurazione* **30** immettere il valore 110 (regolazione sensorless secondo la curva caratteristica V/f), se fino ad ora era impostato il valore 410. Ripetere la messa in servizio guidata.
SF0021 SF0022	La misurazione della resistenza dello statore e/o della resistenza del rotore non ha fornito alcun valore valido. Controllare che i conduttori ai morsetti del motore e dell'inverter siano correttamente collegati e verificare che i contatti siano privi di corrosione e sicuri. Ripetere l'identificazione dei parametri.

This documentation describes the first steps for an easy commissioning of the frequency inverters ACTIVE Cube series.

The labels on the housing and behind the upper cover helps to identify the devices of the ACTIVE Cube series.



Warning!

- The safety instructions and information on use contained in this documentation and in the operating instructions manual on the attached CD must be complied with strictly during installation and commissioning of the frequency inverter.
- According to the application and optional components refer to additional manuals on CD.
- Non-compliance with the precaution described will result in death, serious injury or material damage.
- The present documentation is applicative for qualified staff who is familiar with the installation, assembly, commissioning and operation of the frequency inverter and has the proper qualification for the job.
- Persons who are not familiar with the operation of the frequency inverter and children may not have access to the device.
- Commissioning and start of operation is not allowed until it has been verified that the machine meets the requirements of the EC Machinery Directive 98/37/EEC and EN 60204.
- When working at the frequency inverter, comply with the applicable standards BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, standards for equipment of heavy current installations such as EN 50178 and other national directives.
- Before commissioning and the start of the operation fix all covers and check the terminals. Check the additional monitoring and protective devices according to EN 60204 and applicable the safety directives (e.g. Working Machines Act, Accident Prevention Directives etc.). No connection work may be performed, while the system is in operation.

Note:
Further information on frequency inverter application, storage, maintenance and service is stored on the attached CD.

GB

TABLE OF CONTENTS

1 Safety instructions for "Safe torque off" function (STO)

The function "Safe Torque Off" (STO) is a functional safety provision, i.e. it protects staff from damage, provided that projecting, installation and operation are performed properly. This function does not disconnect the machine from power supply.
According to EN 60204 a provision must be provided for disconnecting the machine from power supply for maintenance work.

For personal safety and to prevent material damage comply with the following instructions.

GB

Warning!

- Improper installation of the safety technique can cause an uncontrolled starting of the drive. This can result in death, serious injury or material damage.
- Only qualified staff may install and commission the safety functions.
- The STO function is not suitable for emergency stop as per EN 60204. An emergency stop can be realized by installing a mains contactor.
- An emergency stop according to EN 60204 must be functioning in all operation modes of the frequency inverter. Resetting of an emergency stop must not result in uncontrolled starting of the drive.
- The drive is started again when the function STO is no longer triggered. In order to comply with EN 60204, it must be ensured by taking external measures that the drive does not start without prior confirmation.
- Without a mechanical brake the drive might not stop immediately; but coast to a stanstill. If this may result in personal or material damage, additional safety measures must be taken.
- If persons may be endangered after disconnection of the motor control by STO, access to the hazard areas must be prevented until the drive has stopped.
- Check the safety function in periodic maintenance according to your risk assessment. BONFIGLIOLI VECTRON recommends an inspection latest after one year.
- The STO function is one fault fail-safe. No single fault or component failure can cause a disabled drive to produce motor shaft torque. Only in extremely unlike combinations of component faults the motor shaft could move jerky with sudden acceleration (maximum 180°/number of pole pairs, for example jerky movement of 90° for 4-pole motor, 180°/2) and produce torque. It must be checked, if this behaviour can cause a dangerous machine movement.
- If the STO function is used, the special safety, installation and instructions on use instructions shall be complied with.

Warning! Dangerous voltage!
The safety function "Safe torque off" is practical only for mechanical work on driven machines, but not for work on live-line voltage-carrying components.

- After disconnection of an external DC 24 V power supply, the DC link of the frequency inverter is still connected to mains supply.
- Even if the motor control is deactivated and the motor is coasting to a standstill or has already stopped, high voltages may still be present on the motor terminals.
- Before working (e.g. maintenance) on live parts, the machine must al-ways be disconnected from mains supply (main switch). This must be documented on the machine.
- When the function "Safe Torque Off" is triggered, the motor is not isolated from the DC link of the frequency inverter. High voltage levels may be present at the motor.
- Do not touch voltage-carrying contacts.

Note:
According to the EU Machinery Directive 98/37/EG the machine must be subjected to a risk assessment, carried out by the manufacturer. In this assessment the effect of the safety features in the control system will be taken into account when looking at the overall risk of each possible hazardous event. Standard EN 14121-1 - Safety of machinery - Risk assessment - Part 1: Principles - describes the information which is necessary for risk assessment.

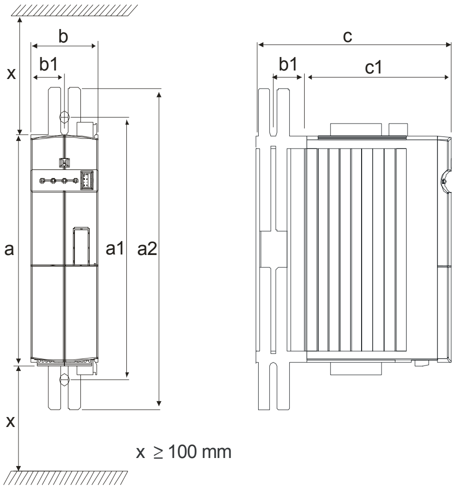
GB

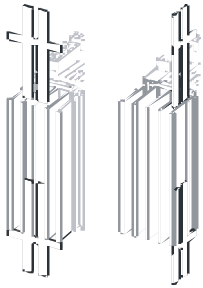
2 Mechanical Installation

Warning!

- During installation the following installation and safety instructions as well as the instructions in the additional manuals on CD must be complied with.
- During assembly, make sure that no foreign particles (e.g. filings, dust, wires, screws, tools) can get inside the frequency inverter.
- Mount the devices with sufficient clearance to other components so that the cooling air can circulate freely. Avoid soiling by grease and air pollution by dust, aggressive gases, etc.

ACTIVE Cube 201 (up to 3.0 kW) und ACTIVE Cube 401 (up to 4.0 KW)

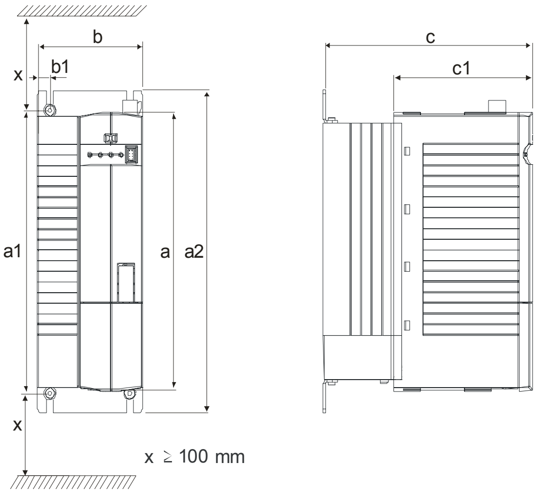


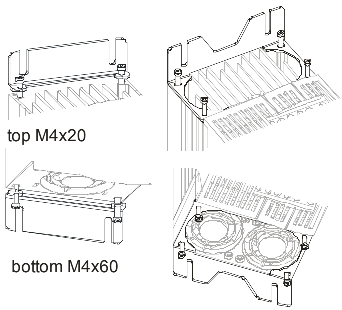


Insert the long side of the fixing plate in the heat sink.

Screw the fixing plate to the mounting plate.

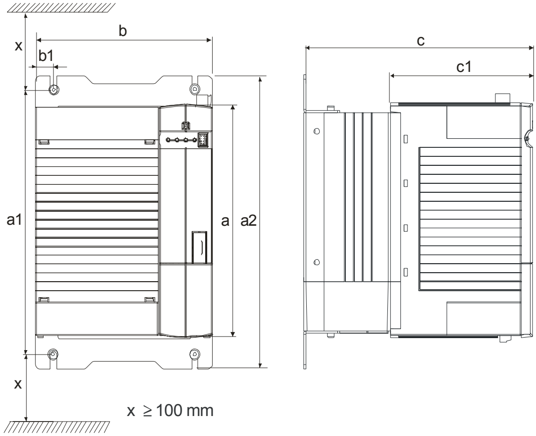
ACTIVE Cube 201 (4.0 to 9.2 kW) und ACTIVE Cube 401 (5.5 to 15.0 kW)

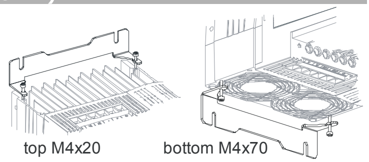




Screw the fixing brackets to the heat sink of the frequency inverter and the assembly panel.

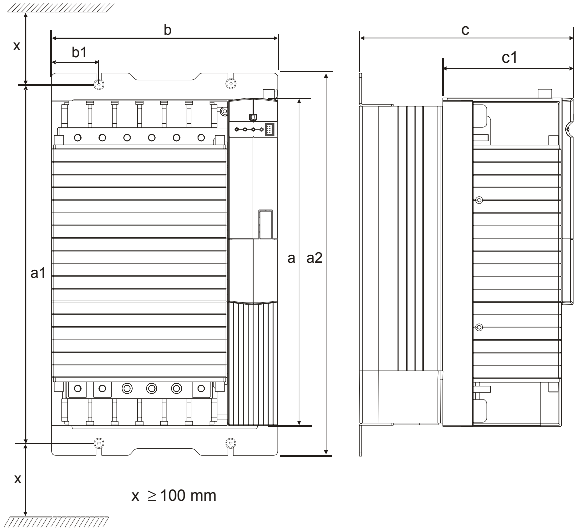
ACTIVE Cube 401 (18.5 to 30.0 kW)





Screw the fixing brackets to the heat sink of the frequency inverter and the assembly panel.

ACTIVE Cube 401 (37.0 to 65.0 kW)





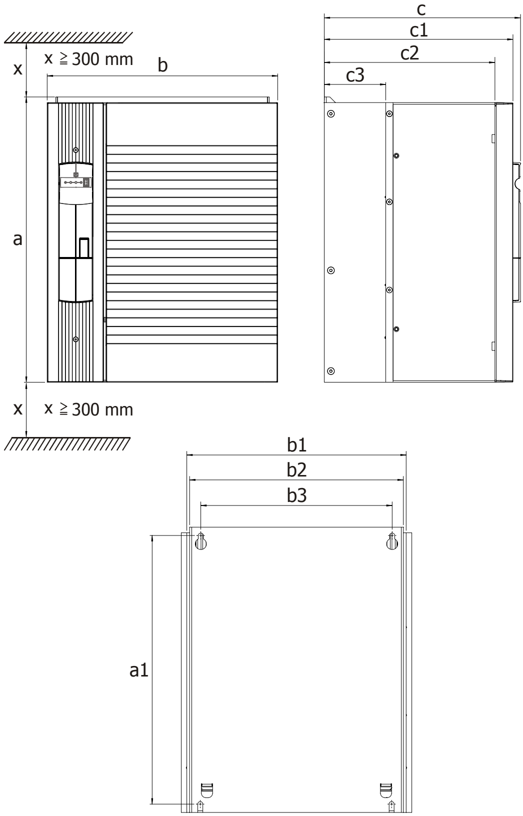
Screw the fixing brackets to the heat sink of the frequency inverter and the assembly panel.

Dimensions **without** optional components:

	Dimensions in mm				Installation dimensions in mm			
	kW	**a**	**b**	**c**	**a1**	**a2**	**b1**	**c1**
ACTIVE Cube 201	**0.25...1.1**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1.5...3.0	250	60	178	270...290	315	30	133
	4.0...5.5	250	100	200	270...290	315	12	133
	7.5...9.2	250	125	200	270...290	315	17.5	133
ACTIVE Cube 401	**0.55...1.5**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1.85...4.0	250	60	178	270...290	315	30	133
	5.5...9.2	250	100	200	270...290	315	12	133
	11.0...15.0	250	125	200	270...290	315	17.5	133
	18.5...30.0	250	200	260	270...290	315	20	160
	37.0...65.0	400	275	260	425...445	470	20	160

GB

ACTIVE Cube 401 (75.0 to 132.0 kW)



The diameter of the mounting holes is 9 mm.

Screw the heat sink back panel of the frequency inverter to the assembly panel.

Dimensions **without** optional components:

	Dimensions in mm				Installation dimensions in mm						
ACTIVE Cube 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	75.0…132.0	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

3 Electrical Installation

Danger!

- When the frequency inverter is disconnected from power supply, the mains, DC-link voltage and motor terminals may still be live for some time. Wait for some minutes until the DC link capacitors have discharged before starting to work at the unit.
- The unit may only be connected with the power supply switched off.
- Make sure that the frequency inverter is discharged.

GB

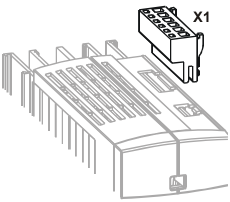
3.1 EMC Information

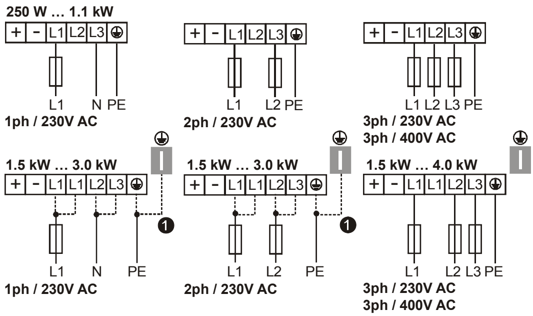
The frequency inverters are designed for operation in industrial applications. Electromagnetic interference can be avoided by the following precautions:

- Install the frequency inverters and commutating chokes on a metal mounting panel. Ideally, the mounting panel should be galvanized.
- Provide proper equipotential bonding within the system or the plant. Plant components such as control cabinets, control panels, machine frames, etc. must be connected by means of PE cables.
- Connect the frequency inverter, the commutating choke, external filters and other components to an earthing point via short cables.
- Keep the cables as short as possible and avoid sagging cables for installation.
- Contactors, relays and solenoids in the electrical cabinet are to be provided with suitable interference suppression components.
- The mains connection cable must be installed separate from the control, data and motor cables.
- Connect the shield of the motor cable to ground potential properly on both sides by using shield clamps.
- Connect the shield of the control cables to ground potential properly on both sides.

3.2 ACTIVE Cube 201 (up to 3.0 kW) and 401 (up to 4.0 kW)

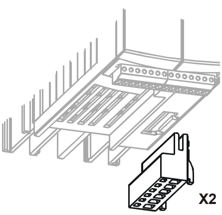
Mains power connection, X1

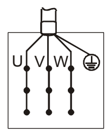




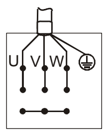
❶ With a mains current above 10 A, the mains power connection 230 V 1ph/N/PE and the mains power connection 230 V 2ph/N/PE are to be done on two terminals.

Motor power connection, X2

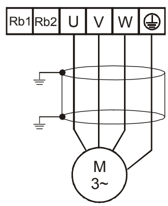




Delta connection



Star connection

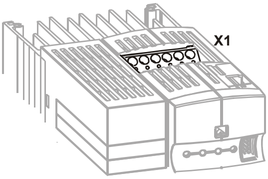


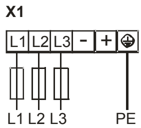
Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

GB

3.3 ACTIVE Cube 201 (4.0 to 9.2 kW) and 401 (5.5 to 15.0 kW)

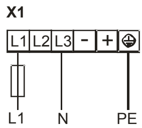
Mains power connection, X1





3ph / 230V AC
3ph / 400V AC

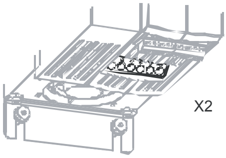
ACTIVE Cube 201-18 (4.0 kW):

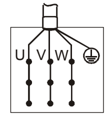


1ph / 230V AC

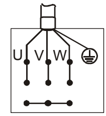
ACTIVE Cube 201-18 (4.0 kW): 1- und 3-phase connection is possible

Motor power connection, X2

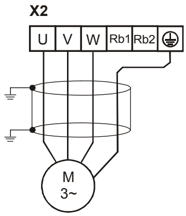




Delta connection



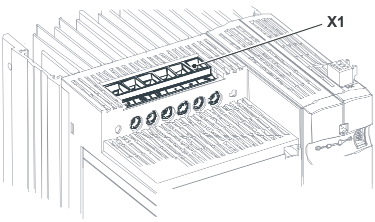
Star connection

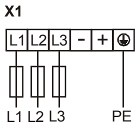


Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

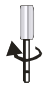
3.4 ACTIVE Cube 401 (18.5 to 30.0 kW)

Mains power connection, X1



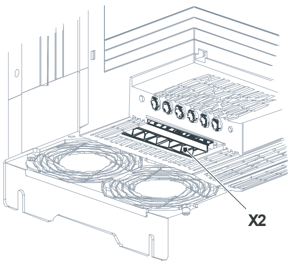


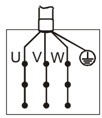
3ph / 400V AC



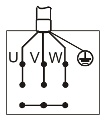
2.5 Nm
22.1 lb-in

Motor power connection, X2

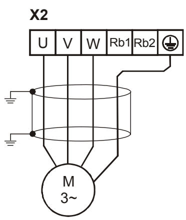


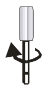


Delta connection



Star connection



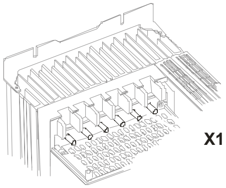


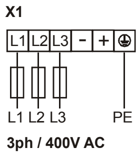
2.5 Nm
22.1 lb-in

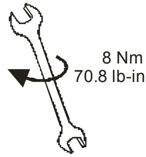
Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

3.5 ACTIVE Cube 401 (37.0 to 65.0 kW)

Mains power connection, X1

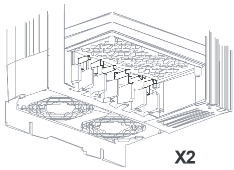


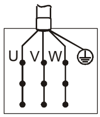




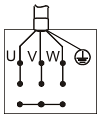
GB

Motor power connection, X2

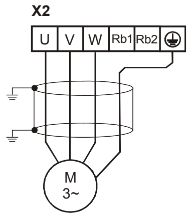


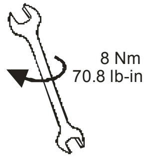


Delta connection



Star connection



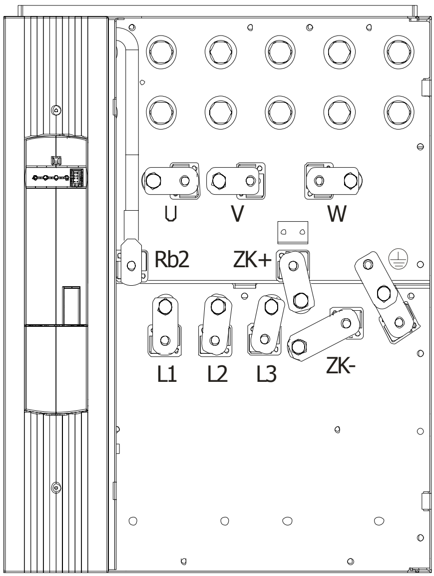


Use the terminals R_{b1} and R_{b2} to connect a brake resistor.

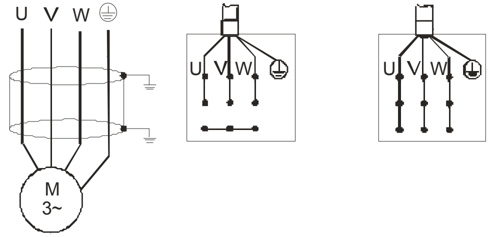
Note: Optional, the inverters in this size can be purchased without brake chopper and are then not provided with the terminal Rb2 for a brake resistor connection.

GB

3.6 ACTIVE Cube 401 (75.0 kW to 132.0 kW)



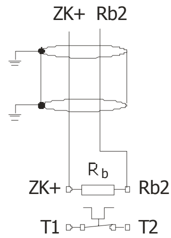
Motor power connection



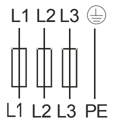
Star connection

Delta connection

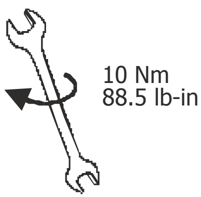
Connection of a brake resistor with temperature switch



Mains power connection



3ph / 400V AC



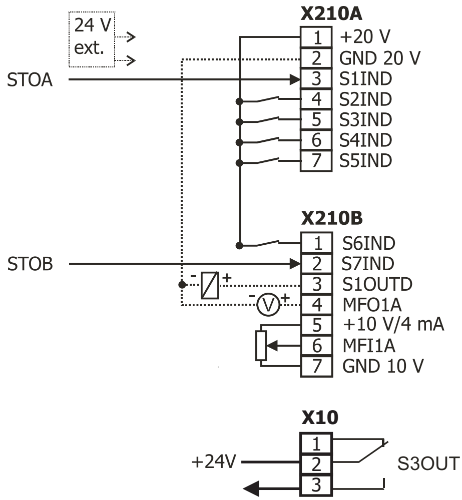
Threaded bolt M8x20

Note: Optional, the inverters in this size can be purchased without brake chopper and are then not provided with the terminal Rb2 for a brake resistor connection.

GB

3.7 Control Terminals

Caution!
Switch off power supply before connecting or disconnecting the control inputs and outputs.



Control terminal X210A		
X210A.1	20VDC voltage output (I_{max}=180mA) or input for external supply voltage 24VDC ±10%	
X210A.2	Ground 20V/ Ground 24V (ext.)	
X210A.3	Digital input **STOA** (1st secure disable line)	safety-related
X210A.4	Digital inputs [1]	
X210A.5		
X210A.6		
X210A.7		

Control terminal X210B		
X210B.1	Digital input [1]	
X210B.2	Digital input **STOB** (2nd secure disable line)	safety-related
X210B.3	Digital output [1]	
X210B.4	Multi-function output [1] (voltage proportional to actual frequency, factory setting)	
X210B.5	Supply voltage +10 V for reference value potentiometer, (I_{max}=4mA)	
X210B.6	Multi-function input [1] (speed reference value 0 … +10V, factory setting)	
X210B.7	Ground 10V	

Relay output X10	
S3OUT	Feeback signal STO

[1] The control terminals are freely programmable.

Activation „Safe torque off": Contacts at X210A.3 and X210B.2 opened.
Release of frequency inverter: Contacts at X210A.3 and X210B.2 closed.

Note:
The listed assignment of functions to control terminals is the factory setting in the configurations 110 and 410 (setting of parameter *Configuration* **30** to the value 110 or 410). The functions can be assigned to the control terminals freely programmable. Further configurations are listed in the operating instructions manual.

GB

Technical Data of the control terminals
Digital inputs (X210A.3 … X210B.2): Low signal: DC 0 V … 3 V, High signal: DC 12 V … 30 V, input resistance: 2,3 kΩ, response time: 2 ms (STOA and STOB: 10 ms), PLC-compatible
Digital output (X210B.3): Low signal: DC 0 V… 3 V, High signal: DC 12 V … 30 V, maximum output current: 50 mA, PLC-compatible
Multi-function output (X210B.4): Analog signal: DC 19 V… 28 V, maximum output current: 50 mA, pulse width modulated (f_{PWM}= 116 Hz), Digital signal: Low signal: DC 0 V… 3 V, High signal: DC 12 V … 30 V, maximum output current: 50 mA, PLC-compatible, Frequency signal: output voltage: DC 0 V … 24 V, maximum output current: 40 mA, Maximum output frequency: 150 kHz
Multi-function input (X210B.6): Analog signal: input voltage: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ), input current: DC 0 mA … 20 mA (R_i=500 Ω), Digital signal: Low signal: DC 0 V… 3 V, High signal: DC 12 V … 30 V, response time: 4 ms, PLC-compatible
Conductor cross section: Suitable conductor cross sections for the control terminals are: With wire end ferrule: 0.25…1.0 mm² Without wire end ferrule: 0.14…1.5 mm²

3.7.1 External 24 VDC voltage supply

The bidirectional control terminals X210A.1/X210A.2 can be used as voltage output or voltage input. If an external 24 VDC voltage supply is connected to the terminals X210A.1/X210A.2 the parameterisation and communication is possible and input and outputs are active, even if the mains voltage is switched off.
The specification of technical requirements of the external voltage supply can be found in the operating instructions manual.

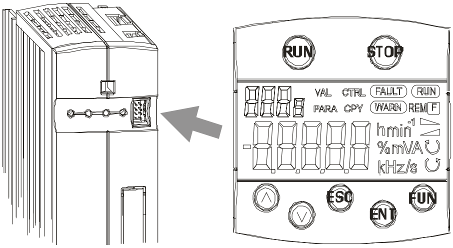
Requirements of the external voltage supply	
Input voltage range	24 VDC ±10%
Input rated current	Max. 1.1 A
Inrush current peak	Typical: < 25 A
External fuse protection	Via commercial available circuit breakers for rated current, charakteristic: slow-acting
Safety	Extra safety low voltage (SELV) according to EN 61800-5-1

4 Commissioning via the control unit KP500

The optional control unit KP500 enables the parameterization, parameter display and control of the frequency inverter. It must be connected to the front of the frequency inverter.

Note:
Further methods of commissioning (e.g. via optional communication modules) are described in the operating instructions manual on the attached CD.

4.1 Functions of keys



Keys	
RUN	**Start drive** (alternative to control signal S2IND or S3IND). Opening the CTRL menu. Opening the motor potentiometer function.
STOP	**Stop drive** (alternative to control signal S2IND or S3IND). Opening the CTRL menu. Acknowledging faults
▲ ▼	**Adjusting the output frequency** in the Motor potentiometer function **Pot**. Navigating in the menu structure and selecting parameters. Increasing/decreasing of parameter values.
ENT	**Reversal of the direction of rotation** independent of the control signal on the terminals Clockwise S2IND or Anticlockwise S3IND. Opening parameters or switching to another menu within the menu structure. Confirmation of the selected function or the parameter setting.
ESC	Aborting parameter settings or switching back to the previous menu within the menu structure. Cancelling the function or resetting the parameter value.
FUN	Switching over the key function. Access to special functions. Changing from Internal reference value int or Motor potentiometer function Pot to the adjusted **JOG-frequency**; the drive starts. Releasing the FUN key stops the drive.

4.2 Guided Commissioning

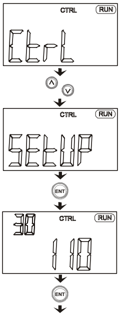
Warning!
The frequency inverter may be connected to power supply every 60 s. More frequent switch-on operations may damage the device. Consider this for a jog operation of a mains contactor.

- Disable the frequency inverter; open contacts at control inputs STOA (digital input S1IND/terminal X210A.3) and STOB (digital input S7IND/terminal X210B.2).
- Switch on mains power.

The frequency inverter carries out a self-test.

Attention!
Before starting the Guided commissioning the machine should not have been in operation because part of the machine data depends on the operating temperature.

GB



When the unit is in "as-delivered" condition, the guided commissioning procedure is started automatically. After successful commissioning, the guided commissioning can be carried out again later via the sub-menu CTRL.

- Use the ENT key to switch to the CTRL sub-menu.
- In the CTRL sub-menu, select the menu item "SEtUP" and confirm by pressing the ENT key.
- Use the ENT key to select parameter *Configuration* **30**.
- Use the arrow keys to enter the number 110 or 410.

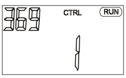
110: sensorless control, V/f characteristic
410: sensorless field-oriented control

If the setup was changed, the message "SEtUP" is displayed again.
Confirm this message by pressing the ENT key in order to continue the commissioning procedure.

- After initialization, confirm the selected configuration by pressing the ENT key.
- For parameter *Motor type* **369** select the connected machine.

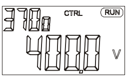


Caution!
If the motor type is not entered correctly the drive may be damaged.



Operation mode		Function
0 -	Unknown	The motor is not a standard type.
1 -	Asynchronous	Three-phase asynchronous motor, squirrel cage
2 -	Synchronous	Three-phase synchronous motor
3 -	Reluctance	Three-phase reluctance motor
10 -	Transformer	Transformer with three primary windings

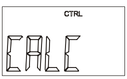
- Enter the machine data which is indicated on the type plate of the machine into the following parameters.



No.	Description	No.	Description
370	Rated Voltage	374	Rated Cosinus Phi
371	Rated Current	375	Rated Frequency
372	Rated Speed	376	Rated Mech. Power

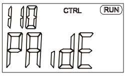
– Use the arrow keys to select the required parameter and edit the parameter value.
– Use the ENT key to confirm the selected parameter and the parameter values entered.

Attention!
The rated data of the motor must be entered according to the specifications on the rating plate for the motor connection type used (star or delta connection). If the data entered deviate from the rating plate, the parameters will not be identified correctly. Take the higher rated current in case of switching from star to delta connection of the connected asynchronous motor into account.



After the machine data have been entered, the calculation or examination of the parameters is started automatically. The display changes over to "CALC" for a short time. If the verification of the machine data is successful, the guided commissioning procedure continues with the identification of the parameters (measuring additional machine data).

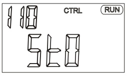
The warning and error messages displayed during the verification process have to be observed.
– To ignore the warning messages, press the ENT key. The guided commissioning is continued. However, it is recommended that the data be checked and corrected if necessary.
– To correct the entered parameter values after the warning or error message, press the ESC key. Use the arrow keys to switch to the parameter value which is to be corrected.



While the drive is at a standstill additional machine data is measured.
The measured values are entered in the parameters automatically.

- Confirm the display "PAidE" by pressing the ENT key.

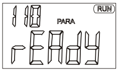
- After completion of the parameter identification, observe warning and error messages.



No signals are present at digital inputs S1IND (STOA) and S7IND (STOB). If signals were already applied at the beginning of the guided commissioning, the "StO" message is not displayed.

GB

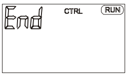
Note:
The parameter identification feature of the frequency inverter requires the presence of signals at digital inputs S1IND (STOA) and S7IND (STOB) for release of the power unit.



- Confirm the final "rEAdY" message by pressing the ENT key.

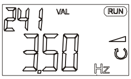
Canceling the operation with the ESC key or withdrawing the release signal S1IND (STOA) or S7IND (STOB) results in an incomplete take-over of the values.

Note:
In the case of higher requirements as regards the accuracy of the speed/torque control, you should carry out the guided commissioning procedure once again **under operating conditions** because part of the machine data depends on the operating temperature.
During this procedure, confirm the rated values for the machine data already entered.



- Confirm the "End" display by pressing the ENT key.

The guided commissioning of the frequency inverter is terminated via a reset and the initialization of the frequency inverter. The relay output X10 signals a fault.



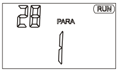
After successful initialization of the frequency inverter, the factory-set parameter *Actual Frequency* **241** is displayed.
The drive is accelerated to the adjusted *Minimum Frequency* **418** (default value 3.50 Hz) by:

- signals at digital inputs S1IND (STOA) and S7IND (STOB) and
- start clockwise operation with positive signal edge at S2IND or
  start anti-clockwise operation with positive signal edge at S3IND

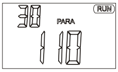
5 Parameter settings

The parameters displayed in the PARA menu branch are partly set via the guided commissioning.
Additional Configurations with further parameter settings are described in the operating instructions manual.

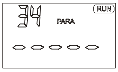
GB



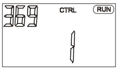
Control Level **28** - The brief instructions describe the parameters in control level 1. The parameters of the higher control levels 2 or 3 are described in the operating instructions and should be set up by expert operators only.	
Setting:	1 ... 3



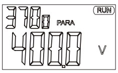
Configuration **30** - The basic function of the control inputs and outputs as well as the assignment of the software modules is selected by the configuration. The selection is made during the guided commissioning.		
Setting:	110 -	sensor-less control with U/f characteristic for speed regulation in a great number of standard applications
	410 -	sensor-less, field-oriented control, for applications with a high functionality and dynamics



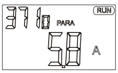
Program(ming) **34** - The factory settings of all parameters is restored or a fault message is acknowledged (alternative to signal at digital input S1IND).		
Setting:	4444	Activate factory settings
	123	Acknowledge fault message



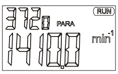
Motor type **369** – Setting of connected motor or transformer. The verification of the entered rated values and the guided commissioning are carried out on the basis of the parameterized motor type.			
Setting:	0 -	Unknown	The motor is not a standard type.
	1 -	Asynchronous	Three-phase asynchronous motor, squirrel cage
	2 -	Synchronous	Three-phase synchronous motor
	3 -	Reluctance	Three-phase reluctance motor
	10 -	Transformer	Transformer with three primary windings



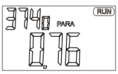
Rated Voltage **370** - Enter the voltage indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	60.0 V ... 800.0 V



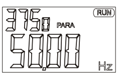
Rated Current **371** - Enter the rated current indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	$0.01 \cdot I_{FIN}$ ... $10 \cdot o \cdot I_{FIN}$



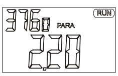
Rated Speed **372** – Enter the motor speed (at rated frequency) indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	96 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



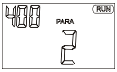
Rated Cosinus Phi **374** – Enter the cos (φ) value indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	0.01 ... 1.00



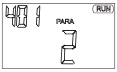
Rated Frequency **375** – Enter the rated frequency (at parameterized rated speed) indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	10.00 ... 1000.00



Rated Mech. Power **376** - Enter the power (in kW) indicated on the type plate of the asynchronous motor.	
Setting:	$0.1 \cdot P_{FIN}$ ... $10 \cdot P_{FIN}$

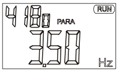


Switching Frequency **400** - The factory setting of the switching frequency is dependent on the configuration (configuration 110: 2 kHz, configuration 410: 4 kHz). Higher switching frequencies reduce the noise of the motor but require a reduction of the output current (see technical data in the operating instructions manual).	
Setting:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz

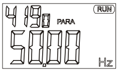


Min. Switching Frequency **401** – defines the minimum value the switching frequency is reduced automatically in the case of a thermal overload of the frequency inverter.	
Setting:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz

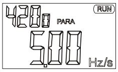
GB



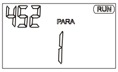
Minimum Frequency **418** - the start command entered via the control unit or digital inputs S2IND, S3IND results in an acceleration of the drive to the minimum frequency.	
Setting:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



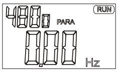
Maximum Frequency **419** - The speed range of the drive is limited by the maximum output frequency of the frequency inverter.	
Setting:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



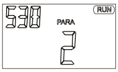
Acceleration (Clockwise) **420**, *Deceleration (Clockwise)* **421** - the ramps define how fast the output frequency is changed after a start, stop or brake command or when the reference value is changed.	
Setting:	0.00 Hz/s ... 9999.99 Hz/s



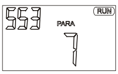
Operation Mode **452** (for multi-function input); the set point at input MFI1 can be adjusted according to the connected signal source.		
Setting:	1 -	voltage signal, 0 V ... 10 V (factory setting)
	2 -	current signal, 0 mA ... 20 mA
	3 -	digital fixed frequency change-over, 0 V ... 24 V, digital input



Fixed Frequency 1 **480**, *Fixed Frequency 2* **481** - change-over between the two fixed frequencies is effected via the fixed frequency change over function of the multi-function input MFI1. *Operation Mode* **452** (multi-function input on setting 3). Via the data set change-over S4IND, S5IND, the fixed frequency in one of the four data sets can be selected. Up to 8 fixed frequencies can be parameterized and selected via the control of the digital inputs.	
Setting:	-999.99 Hz ... 999.99 Hz

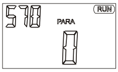


Op. Mode Digital Output 1 **530**, *Op. Mode Digital Output 3* **532** - various control and monitoring functions can be assigned to the digital output S1OUT and the relay output S3OUT.		
Setting:	0 -	switched off
	2 -	run signal, drive turning/not turning message
	3 -	fault message
	11 -	Warning
	41 -	trigger electro-mechanical brake
	1xx -	inverted operation mode (LOW active)

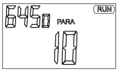


Analog Operation **553** - output MFO1 supplies a pulse width modulated signal (0 V ... 10 V) which is proportional to an actual value.		
Setting:	7 -	actual frequency, 0 Hz ... *Maximum Frequency* **419**
	20 -	active current, 0 A ... I_{FIN}
	30 -	active power P_{wirk}, 0 kW ... *Rated Mech. Power* **376**
	50 -	effective current, 0 A ... I_{FIN}
	52 -	machine voltage, 0 V ... 1000 V

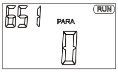
GB



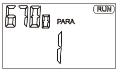
Motor Temp. Operation Mode. **570** - monitoring the motor temperature protects the drive system. Connect a suitable sensor to digital input S6IND.		
Setting:	0 -	thermo-contact switched off
	1 -	thermo-contact warning message
	2 -	thermo-contact error switch-off
	3 -	Thermo-contact error switch-off after 1 min
	4 -	Thermo-contact error switch-off after 5 min
	5 -	Thermo-contact error switch-off after 10 min



Operation Mode **645** (for synchronization) - synchronization to a rotating drive is useful in some applications such as pumps and fans or after acknowledgement of an error switch-off. If synchronization to the motor speed is not possible, the function is quit and a fault message is issued.		
Setting:	0 -	switched off
	10 -	synchronization switched on, quick synchronization

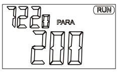


Operation Mode **651** - automatic startup of the drive is permissible only in accordance with VDE 0113 (Section 5.4, 5.5), VDE 0100 Part 227 and the national regulations. Make sure that automatic startup does not result in any dangerous situation.		
Setting:	0 -	switched off, control signal at S1IND, S2IND or S3IND
	1 -	automatic startup, control signal at S1IND, S2IND or S3IND

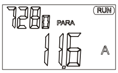


Operation Mode **670** - the DC link voltage, which increases due to generatoric operation and/or deceleration operations, is limited by means of the voltage controller or an external braking resistor in order to avoid an error switch-off due to overvoltage.		
Setting:	0 -	switched off, limited by connected brake resistor
	1 -	overvoltage controller, controlled deceleration ramps

The following parameters are displayed in addition to the basic parameters in configuration 410.



Integral Time 1 **722** - the control behavior of configuration 410 is to be adapted, depending on the mechanical moment of inertia, via the integral time of the speed controller. The lower the value is, the more dynamic the behavior. The increase in inherent instability of the system is proportional to the reduction of the integral time.	
Setting:	0 ... 60000 ms

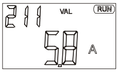


Current Limit **728** - the speed and torque can be controlled separately in configuration 410. The torque is limited to the rated torque if the current limit is the same as the *Rated Current* **371** of the motor.	
Setting:	0.0 A ... $o \cdot I_{FIN}$

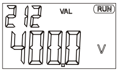
I_{FIN}, U_{FIN}, P_{FIN}: nominal values of frequency inverter (listed in "Technical Data" in the operating instructions manual), o: overload capacity of the frequency inverter

6 Actual values

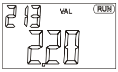
The actual values in the VAL menu branch facilitate operation and error diagnosis.



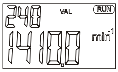
R.m.s. Current **211** - effective output current (motor current) of the frequency inverter calculated from the measurement in the three motor phases.	
Display:	0.0 A ... o·I_{FIN}



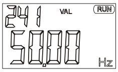
Output Voltage **212** - output voltage of the frequency inverter modulated depending on the operating point of the motor.	
Display:	0.0 V ... U_{FIN}



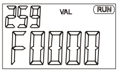
Active Power **213** - calculated power of the asynchronous motor at the current operating point. Product of machine voltage, current and cosine phi	
Display:	0.0 kW ... P_{FIN}



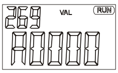
Actual Speed **240** - speed of the asynchronous machine calculated using the machine model and the current load point.	
Display:	0.00 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



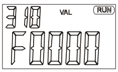
Actual Frequency **241** - the current output frequency of the frequency inverter or actual frequency of the drive calculated from the machine model.	
Display:	0.00 Hz ... 999.99 Hz



Current Error **259** - the cause which resulted in an error switch-off and the corresponding error code are displayed. The current error is used for error diagnosis.	
Display:	F0000 ... F9999



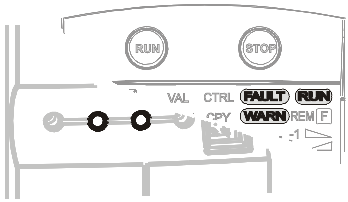
Warnings **269** - if a critical condition is detected, this condition is indicated by the field WARN. The warning code can be read out via parameter 269.	
Display:	A0000 ... A9999



Last Error **310** - the fault message is displayed immediately when a fault occurs. The frequency inverter will try to acknowledge some errors automatically, other errors will be reset via digital input S1IND. The last error code is saved for error diagnosis.	
Display:	F0000 ... F9999

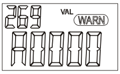
GB

7 Control Unit messages



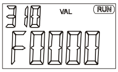
Status display				
LED				**Rotating field at motor**
green	**red**	**Display**	**Description**	
off	off	-	No power supply	No
on	on	-	Initialization and self-test	No
flashes	off	RUN flashes	Ready for operation, no output signal	No
on	off	RUN	Operational message	Yes
on	flashes	RUN on + WARN flashes	Operational message, current *Warning* **269**	Yes
flashes	flashes	RUN flashes + WARN flashes	Ready for operation, current *Warning* **269**	No
off	flashes	FAULT flashes	Last Error **310** of the frequency inverter	No
off	on	FAULT	Last Error **310**, acknowledge error	No

7.1 Warning and error messages during operation



The code which can be read out via parameter *Warnings* **269** can be composed of several messages. For example, code A0088 signals the individual warning messages A0008 + A0080.

Warning messages	
Code	**Meaning**
A0000	No warning message available.
A0001	Frequency inverter overloaded, warning code (A0002 or A0004)
A0002	Frequency inverter overloaded (60 s), check load behavior.
A0004	Short-term overload (1 s), check motor and application parameters.
A0008	Max. heat sink temperature reached, check cooling and fan.
A0010	Max. inside temperature reached, check cooling and fan.
A0020	Speed reference value is limited by a controller.
A0080	Max. motor temperature reached, check motor and sensor.
A0100	Mains phase failure, check mains fuses and supply cable.
A0400	Limit frequency reached; output frequency is limited.
A4000	DC link voltage has reached the type-specific minimum.



The error code saved after a fault in parameter *Last Error* **310** facilitates troubleshooting and error diagnosis. The error message is to be acknowledged via the keys of the control unit and digital input S1IND.

Error messages		
Code		**Meaning**
F00	00	No fault has occurred.
Overload		
F01	02	Frequency inverter overloaded (60 s), check load behavior.
	03	Short-term overload (1 s), check motor and application parameters.
Heat sink		
F02	00	Heat sink temperature too high, check cooling and fan.
	01	Temperature sensor defective or ambient temperature too low.
Inside temperature		
F03	00	Inside temperature too high, check cooling and fan.
	01	Inside temperature too low, check electrical cabinet heating.
Motor connection		
F04	00	Motor temperature too high or sensor defective, check connection S6IND.
	03	Phase failure, check motor and wiring.
Output current		
F05	00	Overloaded, check load situation and ramps.
	03	Short circuit or earth fault, check motor and wiring.
	05	Asymmetric motor current, check motor and wiring.
	06	Motor phase current too high, check motor and wiring.
	07	Message from phase monitoring, check motor and wiring.
DC link voltage		
F07	00	DC link voltage too high, check deceleration ramps and connected brake resistor.
	01	DC link voltage too low, check mains voltage.
	02	Power failure, check mains voltage and circuit.
	03	Phase failure, check mains fuses and circuit.
	04	Mains voltage UDC too high on switch-on, check voltage.
	05	Mains voltage BC too high on switch-on, check voltage.
	06	Mains voltage MC too high on switch-on, check voltage.

GB

Code		Meaning
Electronics voltage		
F08	01	Electronics voltage too low, check control terminals.
	04	Electronics voltage too high, check wiring of control terminals.
Output frequency		
F11	00	Output frequency too high, check control signals and settings.
	01	Max. frequency achieved by control, check deceleration ramps and connected brake resistor.
Safety function STO		
F12	01	Diagnosis error of the STO function; at least one the secure disable lines STOA and STOB is faulty. Check the devices on the secure disable lines; check wiring and EMC.
	04	The self-diagnosis software has detected an internal error. The parameter *Error Environment 1* **262** describes the cause of error. Contact the service of BONFIGLIOLI.
	05	Error message of the 5-second-monitoring. The secure disable lines are not switched at the same time; the admissible time of 5 seconds was exceeded. Check the control of the secure disable lines and the operation of the safeguard.
Motor connection		
F13	00	Earth fault on output, check motor and wiring.
	10	Minimum current monitoring, check motor and wiring.
Control connection		
F14	01	Reference value signal on multifunctional input 1 faulty, check signal.
	07	Overcurrent on multifunctional input 1, check signal.

7.2 Warning and error messages during Guided commissioning

Warning messages during Guided commissioning

Code	Meaning / Remedy
SA000	No warning message present. This message can be read out via an optional communication module.
SA001	The value of the parameter *Rated Voltage* **370** is out of the rated voltage range of the frequency inverter. The maximum reference voltage is indicated on the nameplate of the frequency inverter.
SA002	The calculated efficiency is in the limit range for a three-phase motor. Check the values entered for the parameters *Rated Voltage* **370**, *Rated Current* **371** and *Rated Mech. Power* **376**.
SA003	The value entered for parameter *Rated Cosinus Phi* **374** is outside of the normal range (0.6 to 0.95). Check the value.
SA004	The calculated slip for an asynchronous motor is in the limit range. Check the values entered for parameters *Rated Speed* **372** and *Rated Frequency* **375**.

Warning messages after Parameter identification

Code	Meaning / Remedy
SA0021 SA0022	The stator resistance or rotor resistance is very high. The following causes are possible: The motor cable cross-section is not sufficient. The motor cable is too long. The motor cable is not connected correctly. The contacts are not in a proper condition (corrosion).
SA0041	The slip speed was not determined correctly. Check the values entered for parameters *Rated Speed* **372** and *Rated Frequency* **375**.
SA0042	The slip speed was not determined correctly. Check the values entered for parameters *Rated Speed* **372** and *Rated Frequency* **375**.

Warning messages after Parameter identification	
SA0051	The machine data for star connection were entered, the motor, however, is connected in delta. For star operation, change the motor cable connection. For delta operation, check the entered rated motor values. Repeat the parameter identification.
SA0052	The machine data for delta connection were entered, the motor, however, is connected in star. For delta operation, change the motor cable connection. For star operation, check the entered rated motor values. Repeat the parameter identification.
SA0053	A phase asymmetry was measured. Check the cables at the terminals of the motor and the frequency inverter for proper connection and check the contacts for corrosion.

GB

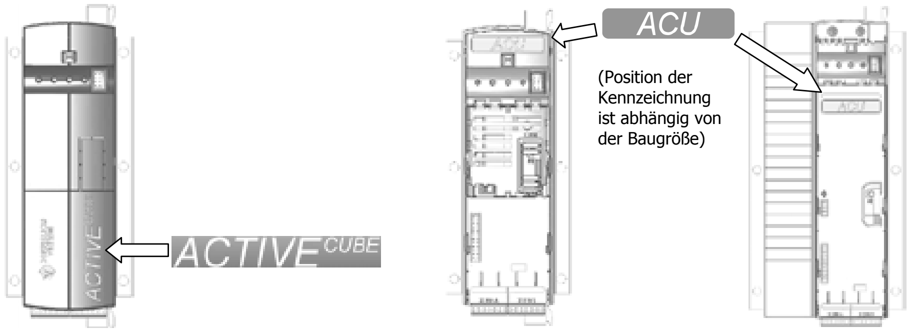
Error messages during Guided commissioning	
Code	**Meaning / Remedy**
SF000	No error message exists.
SF001	The value entered for parameter *Rated Current* **371** is too low. Correct the value.
SF002	The value for parameter *Rated Current* **371** is too high, referred to parameters *Rated Mech. Power* **376** and *Rated Voltage* **370**. Correct the values.
SF003	The value entered for parameter *Rated Cosinus Phi* **374** is wrong (greater than 1 or smaller than 0.3). Correct the value.
SF004	The calculated slip frequency is negative. Correct the values entered for parameters *Rated Speed* **372** and *Rated Frequency* **375**.
SF005	The calculated slip frequency is too high. Correct the values entered for parameters *Rated Speed* **372** and *Rated Frequency* **375**.
SF006	The calculated total output of the drive is lower than the rated power. Correct the value entered for parameter *Rated Mech. Power* **376**.
SF007	The set configuration is not supported by the guided commissioning. For parameter *Configuration* **30**, select one of the configurations described in these operating instructions.

Error messages after Parameter identification	
Code	**Meaning / Remedy**
SF0011 SF0012	The main inductance or leakage inductance measurement has failed because the motor has a high slip. Correct the rated motor values in parameters **370**, **371**, **372**, **374**, **375** and **376**. Carry out the guided commissioning once again. In case an error message is displayed again, enter the value 110 for parameter *Configuration* **30** (sensorless regulation according to U/f-characteristic) if value 410 was set so far. Carry out the guided commissioning once again.
SF0021 SF0022	The measurement of the stator resistance or rotor resistance did not deliver a plausible value. Check the cables at the terminals of the motor and the frequency inverter for proper connection and check the contacts for corrosion and safe contact. Repeat the parameter identification.

GB

Diese Dokumentation beschreibt die ersten Schritte für eine einfache Inbetriebnahme von Frequenzumrichtern der Gerätereihe ACTIVE Cube.

Die Gerätereihe ACTIVE Cube ist am Aufdruck auf dem Gehäuse und an der Kennzeichnung unter der oberen Abdeckung erkennbar.





Warnung!

- Bei der Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters die Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung und in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD beachten.
- Entsprechend der Anwendung und eventuell vorhandenen optionalen Erweiterungen die ergänzenden Anleitungen auf der mitgelieferten CD beachten.
- Bei Nichtbeachten können Tod, schwerer Personenschaden und erheblicher Sachschaden die Folgen sein.
- Die vorliegende Anleitung richtet sich an qualifizierte Personen, welche mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb von Frequenzumrichtern vertraut sind und aufgrund ihrer Tätigkeit über die entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Nicht mit der Bedienung des Frequenzumrichters vertrauten Personen und Kindern darf der Zugang zum Gerät nicht ermöglicht werden.
- Die Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG und der EN 60204 entspricht.
- Bei Tätigkeiten am Frequenzumrichter müssen die geltenden Normen BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, die Normen zu Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z.B. EN 50178) und andere nationale Vorschriften beachtet werden.
- Vor der Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs müssen alle Abdeckungen angebracht und die Klemmen überprüft werden.
  Eventuell vorhandene zusätzliche Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß EN 60204 und den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen kontrollieren (z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw.). Während des Betriebes dürfen keine Anschlüsse vorgenommen und verändert werden.

Hinweis:
Weiterführende Informationen zum Funktionsumfang des Frequenzumrichters sowie zu Betrieb, Wartung und Lagerung befinden sich auf der mitgelieferten CD.

INHALT

D

1 Sicherheitshinweise zur Funktion “Sicher abgeschaltetes Moment” (STO)

Die Funktion “Sicher abgeschaltetes Moment” (STO) ist eine Funktions-Sicherheitsvorrichtung, dass heißt sie sie schützt Personen bei ordnungsgemäßer Projektierung, Installation und Betrieb vor mechanischen Schäden. Diese Funktion schaltet die Anlage nicht spannungsfrei.
Die Sicherheitsfunktion “Sicher abgeschaltetes Moment” (STO) kann benutzt werden, um “Not-Halt” gemäß EN 60204 zu realisieren – die Netzspannung kann weiterhin am Frequenzumrichter anliegen.

Die folgenden Hinweise zur persönlichen Sicherheit und Vermeidung von Sachschäden beachten.

D

Warnung!

- Durch unsachgemäße Installation der Sicherheitstechnik ist ein unkontrollierter Anlauf des Antriebs möglich. Dies kann Tod, schwere Körperverletzungen und erheblichen Sachschaden verursachen.
- Die Sicherheitsfunktionen dürfen nur von qualifizierten Personen installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die Funktion STO (“Sicher abgeschaltetes Moment”) ermöglicht kein Not-Aus nach der Norm EN 60204. Not-Aus kann durch die Installation eines Netzschützes erreicht werden.
- Not-Halt nach EN 60204 muss in allen Betriebsarten des Frequenzumrichters funktionsfähig sein. Das Rücksetzen von Not-Halt darf nicht zum unkontrollierten Anlauf des Antriebs führen.
- Der Antrieb läuft wieder an, wenn die Funktion STO nicht mehr ausgelöst ist. Um der Norm EN 60204 zu entsprechen, muss durch externe Maßnahmen sichergestellt sein, dass der Antrieb erst nach einer Bestätigung wieder anläuft.
- Ohne mechanische Bremse kann es zum Nachlaufen des Antriebs kommen; der Motor trudelt aus. Kann dabei eine Gefährdung von Personen oder Sachschaden entstehen, müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen installiert werden.
- Besteht nach dem Abschalten der Motor-Energieversorgung durch STO eine Gefährdung für Personen, muss der Zugang zu Gefahrenbereichen solange gesperrt bleiben, bis der Antrieb stillsteht.
- Kontrollieren Sie die Sicherheitsfunktion in regelmäßigen Abständen entsprechend den Ergebnissen Ihrer Risikoanalyse. BONFIGLIOLI VECTRON empfiehlt, die Prüfung nach spätestens einem Jahr durchzuführen.
- Die Funktion STO ist einfehlersicher. Dennoch kann in seltenen Fällen das Auftreten von Bauteilfehlern ein Rucken der Motorwelle bewirken (maximal 180°/Polpaarzahl, z.B. Rucken um 90° bei 4-poligem Motor, 180°/2). Es muss geprüft werden, ob dadurch eine gefährliche Maschinenbewegung verursacht wird.
- Wird die Funktion STO verwendet, müssen die gesonderten Sicherheits-, Installations- und Betriebshinweise beachtet werden.

Warnung! Gefährliche Spannung!
Die Sicherheitsfunktion “Sicher abgeschaltetes Moment” ist nur für mechanische Arbeiten an angetriebenen Maschinen und nicht für Arbeiten an spannungsführenden Teilen geeignet.

- Nach dem Abschalten einer externen DC 24 V Spannungsversorgung liegt am Zwischenkreis des Frequenzumrichters weiterhin die Netzspannung an.
- An den Motorklemmen können auch bei abgeschalteter Energieversorgung des Motors und auslaufendem oder stillstehenden Motor hohe Spannungen anliegen.
- Vor Arbeiten (z.B. Wartung) an spannungsführenden Teilen ist immer eine galvanische Trennung vom Netz (Hauptschalter) erforderlich. Dies muss an der Anlage dokumentiert werden.
- Mit Auslösen der Funktion “Sicher abgeschaltetes Moment” ist der Motor nicht galvanisch vom Frequenzumrichter-Zwischenkreis getrennt. Es können hohe Spannungen am Motor anliegen.
- Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren.

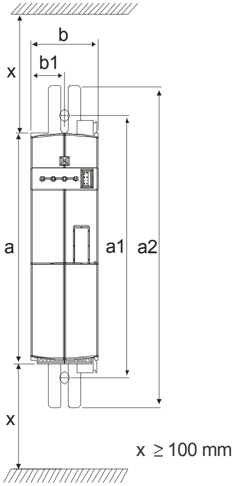
Hinweis:
Der Hersteller einer Maschine ist nach der Maschinenrichtlinie 98/37/EG verpflichtet, eine Gefährdungsanalyse durchzuführen, um die mit der Maschine verbundenen Gefährdungen zu ermitteln. Die Norm EN 14121-1 – Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze beschreibt die Informationen, welche zur Risikobeurteilung erforderlich sind.

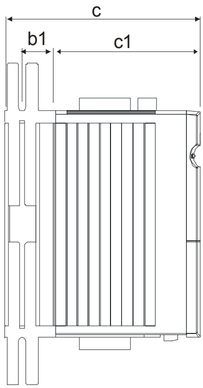
2 Mechanische Installation

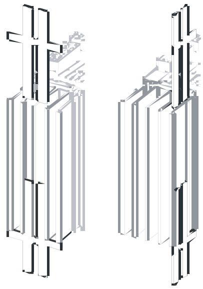
Warnung!

- Bei der Montage die folgenden Installations- und Sicherheitshinweise sowie in den ergänzenden Anleitungen auf CD beachten.
- Bei der Montage dürfen keine Fremdkörper (z.B. Späne, Staub, Draht, Schrauben, Werkzeug) in das Innere des Frequenzumrichters gelangen.
- Die Geräte mit ausreichendem Freiraum montieren, so dass die Kühlluft ungehindert zirkuliert. Verschmutzung durch Fette und Luftverschmutzung durch Staub, aggressive Gase etc. vermeiden.

ACTIVE Cube 201 (bis 3,0 kW) und ACTIVE Cube 401 (bis 4,0 KW)



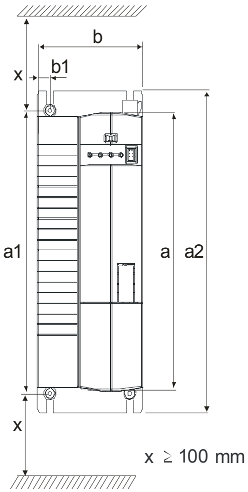


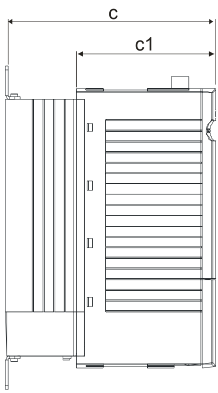


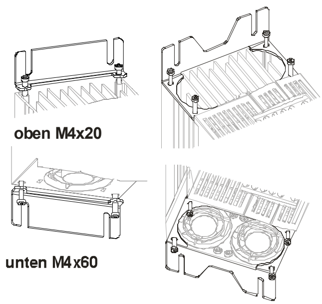
Befestigungsblech in den Kühlkörper einschieben.

Befestigungsblech mit der Montageplatte verschrauben.

ACTIVE Cube 201 (4,0 bis 9,2 kW) und ACTIVE Cube 401 (5,5 bis 15,0 kW)

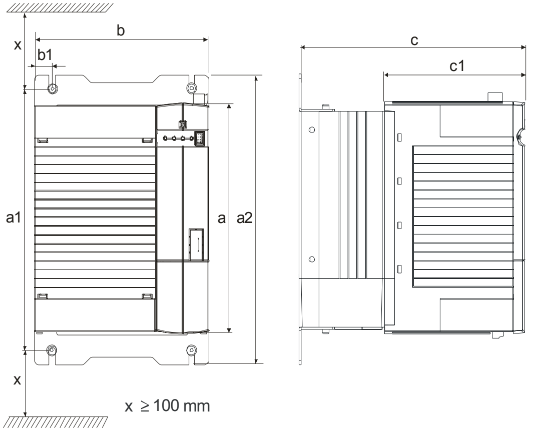


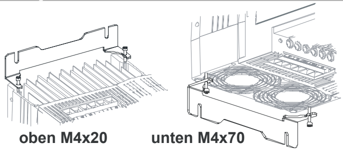




Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

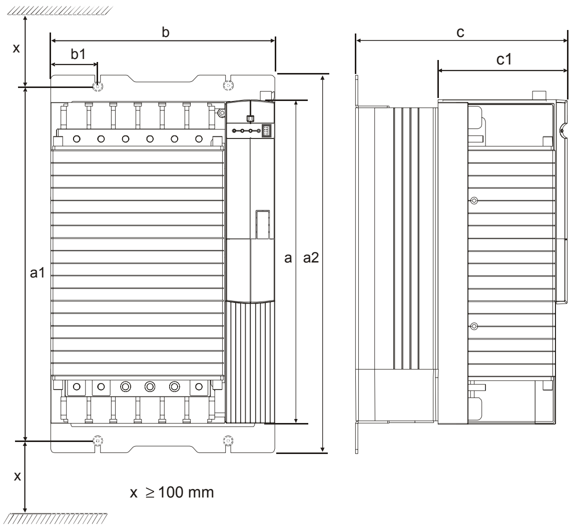
ACTIVE Cube 401 (18,5 bis 30,0 kW)

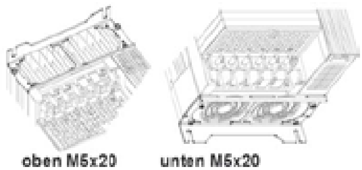




Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

ACTIVE Cube 401 (37,0 bis 65,0 kW)





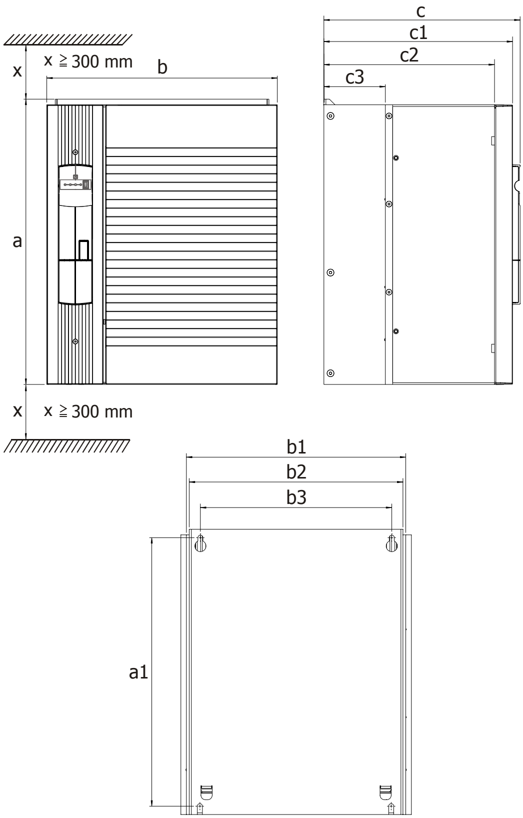
Befestigungswinkel mit dem Kühlkörper und der Montageplatte verschrauben.

Maße ohne optionale Komponenten:

	Abmessungen in mm				Montagemaß in mm			
	kW	**a**	**b**	**c**	**a1**	**a2**	**b1**	**c1**
ACTIVE Cube 201	**0,25...1,1**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,5...3,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	4,0...5,5	250	100	200	270...290	315	12	133
	7,5...9,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
ACTIVE Cube 401	**0,55...1,5**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,85...4,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	5,5...9,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	11,0...15,0	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	18,5...30,0	250	200	260	270...290	315	20	160
	37,0...65,0	400	275	260	425...445	470	20	160

D

ACTIVE Cube 401 (75,0 bis 132,0 kW)



Der Durchmesser der Befestigungslöcher beträgt 9 mm.

Die Montage erfolgt durch Verschrauben der Kühlkörperrückwand vom Frequenzumrichter mit der Montageplatte.

Maße **ohne** optionale Komponenten:

	Abmessungen in mm				Montagemaß in mm						
ACTIVE Cube 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	75,0...132,0	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

3 Elektrische Installation

Gefahr!

- Die Netz-, Gleichspannungs- und Motorklemmen können nach der Freischaltung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden.
- Den Anschluss nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen.
- Die Spannungsfreiheit überprüfen.

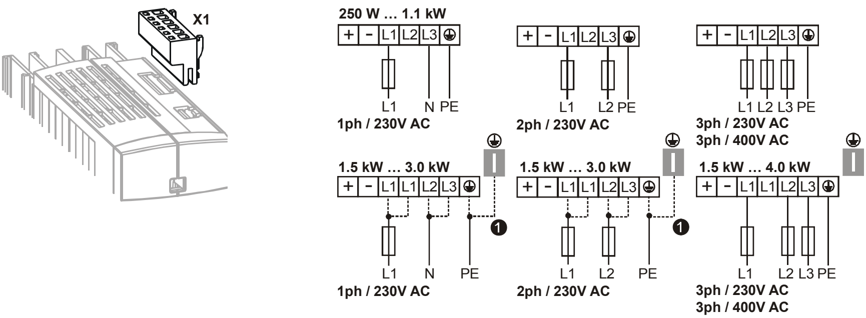
3.1 EMV-Hinweise

Die Frequenzumrichter sind für den Betrieb in industriellen Anwendungen ausgelegt. Zur Vermeidung von Störungen folgende Maßnahmen berücksichtigen:

- Frequenzumrichter und Kommutierungsdrossel flächig auf einer metallischen Montageplatte – idealerweise verzinkt – montieren.
- Anlagenteile wie Schaltschränke, Stellpulte, Maschinengestelle etc. mit PE-Leitungen flächig und gut leitend verbinden.
- Den Frequenzumrichter, die Kommutierungsdrossel, externe Filter und weitere Komponenten über kurze Leitungen mit einem Erdungspunkt verbinden.
- Unnötige Leitungslängen und frei schwebende Leitungen bei der Installation vermeiden.
- Schütze, Relais und Magnetventile im Schaltschrank mit geeigneten Entstörkomponenten versehen.
- Die Netzzuleitung getrennt von Steuer-, Daten- und Motorleitung verlegen.
- Den Schirm der Motorleitung an beiden Enden mit Kabelschellen erden.
- Den Schirm der Steuerleitungen an beiden Enden großflächig erden.

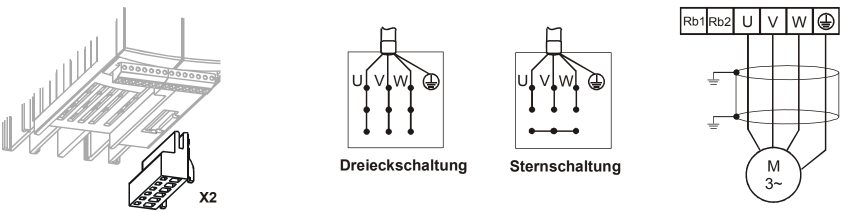
3.2 ACTIVE Cube 201 (bis 3,0 kW) und 401 (bis 4,0 kW)

Netzanschluss, X1



❶ Bei einem Netzstrom oberhalb 10 A den 230 V Netzanschluss 1ph/N/PE und 2ph/PE an zwei Anschlussklemmen vornehmen.

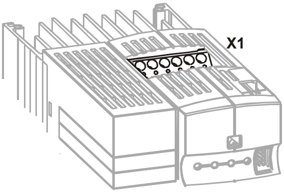
Motoranschluss, X2

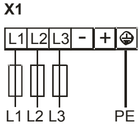


Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

3.3 ACTIVE Cube 201 (4,0 bis 9,2 kW) und 401 (5,5 bis 15,0 kW)

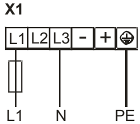
Netzanschluss, X1





3ph / 230V AC
3ph / 400V AC

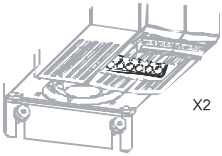
ACTIVE Cube 201-18 (4.0 kW):

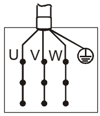


1ph / 230V AC

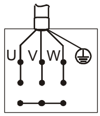
ACTIVE Cube 201-18 (4,0 kW): ein- und dreiphasiger Anschluss möglich

Motoranschluss, X2

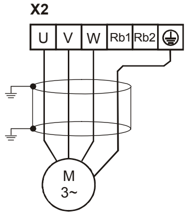




Dreieckschaltung



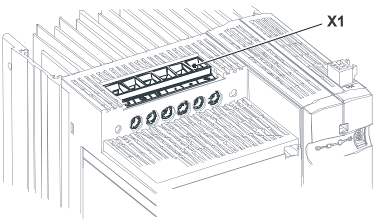
Sternschaltung

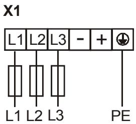


Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

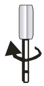
3.4 ACTIVE Cube 401 (18,5 bis 30,0 kW)

Netzanschluss, X1



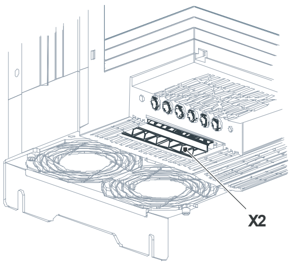


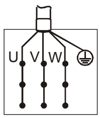
3ph / 400V AC



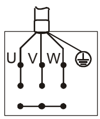
2,5 Nm
22,1 lb-in

Motoranschluss, X2

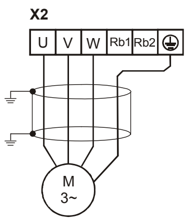


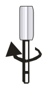


Dreieckschaltung



Sternschaltung



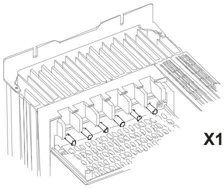


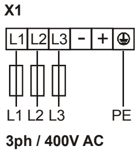
2,5 Nm
22,1 lb-in

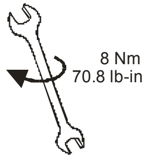
Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

3.5 ACTIVE Cube 401 (37,0 bis 65,0 kW)

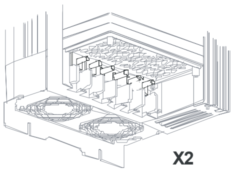
Netzanschluss, X1

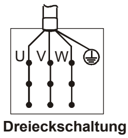


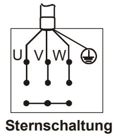


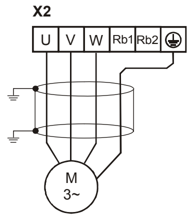


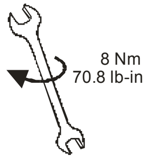
Motoranschluss, X2







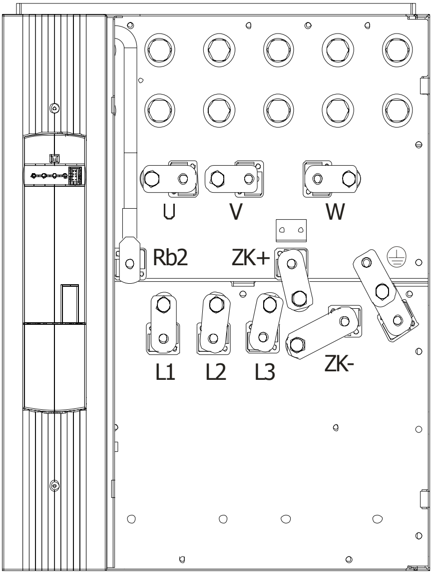




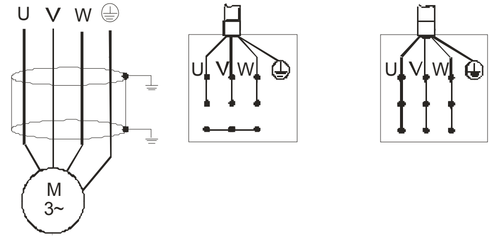
Zum Anschluss eines Bremswiderstandes die Klemmen R_{b1} und R_{b2} verwenden.

D

3.6 ACTIVE Cube 401 (75,0 kW bis 132,0 kW)

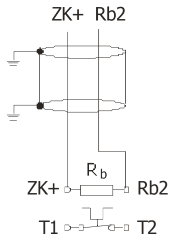


Motoranschluss



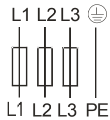
Sternschaltung Dreieckschaltung

Anschluss Bremswiderstand mit Temperaturschalter

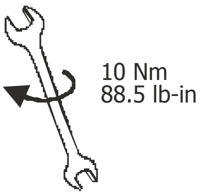


Der Anschluss Rb2 für einen Bremswiderstand ist optional.

Netzanschluss



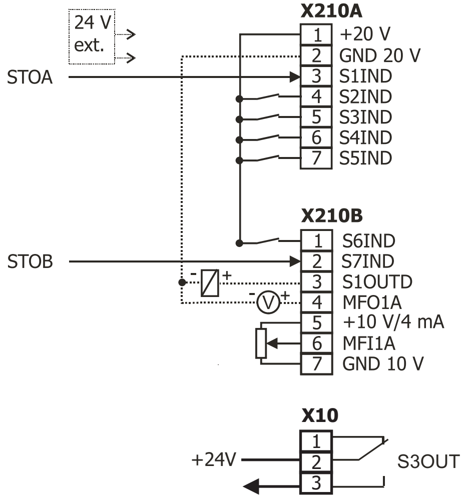
3ph / 400V AC



Gewindebolzen M8x20

3.7 Steuerklemmen

Vorsicht!
Die Steuereingänge und -ausgänge leistungslos anschließen.



Steuerklemme X210A		
X210A.1	20 VDC-Spannungsausgang (I_{max}=180 mA) oder Eingang für externe Spannungsversorgung 24 VDC ±10%	
X210A.2	Masse 20 V/ Masse 24 V (ext.)	
X210A.3	Digitaleingang **STOA** (erster Abschaltpfad)	sicherheitsrelevant
X210A.4	Digitaleingänge [1)]	
X210A.5		
X210A.6		
X210A.7		

Steuerklemme X210B		
X210B.1	Digitaleingang [1)]	
X210B.2	Digitaleingang **STOB** (zweiter Abschaltpfad)	sicherheitsrelevant
X210B.3	Digitalausgang [1)]	
X210B.4	Multifunktionsausgang [1)] (Spannungssignal proportional Istfrequenz, Werkseinstellung)	
X210B.5	Versorgungsspannung +10 V für Sollwertpotentiometer, (I_{max}=4 mA)	
X210B.6	Multifunktionseingang [1)] (Drehzahlsollwert 0 … +10 V, Werkseinstellung)	
X210B.7	Masse 10 V	

Relaisausgang X10	
S3OUT	Rückmeldung STO

[1)] Die Steuerklemmen sind frei konfigurierbar.

Ansteuerung „Sicher abgeschaltetes Moment“: Kontakte an X210A.3 und X210B.2 offen.
Freigabe des Frequenzumrichters: Kontakte an X210A.3 und X210B.2 geschlossen.

Hinweis:
Die oben angegebene Zuordnung der Funktionen zu den Steuerklemmen ist die werkseitige Einstellung des Parameters *Konfiguration* 30 auf den Wert 110 oder 410. Die Funktionen können den Steuerklemmen frei programmierbar zugeordnet werden. Weitere Konfigurationen sind in der Betriebsanleitung beschrieben.

D

Technische Daten der Steuerklemmen
Digitaleingänge (X210A.3 … X210B.2): Low Signal: DC 0 V … 3 V, High Signal: DC 12 V … 30 V, Eingangswiderstand: 2,3 kΩ, Ansprechzeit: 2 ms (STOA und STOB: 10 ms), SPS-kompatibel
Digitalausgang (X210B.3): Low Signal: DC 0 V… 3 V, High Signal: DC 12 V … 30 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, SPS-kompatibel
Multifunktionsausgang (X210B.4): Analogsignal: DC 19 … 28 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, pulsweitenmoduliert (f_{PWM}= 116 Hz), Digitalsignal: Low Signal: DC 0 V… 3 V, High Signal: DC 12 V … 30 V, maximaler Ausgangsstrom: 50 mA, SPS-kompatibel, Frequenzsignal: Ausgangsspannung: DC 0 V … 24 V, maximaler Ausgangsstrom: 40 mA, maximale Ausgangsfrequenz: 150 kHz
Multifunktionseingang (X210B.6): Analogsignal: Eingangsspannung: DC 0 V … 10 V (R_i=70 kΩ), Eingangsstrom: DC 0 mA … 20 mA (R_i=500 Ω), Digitalsignal: Low Signal: DC 0 V… 3 V, High Signal: DC 12 V … 30 V, Ansprechzeit: 4 ms, SPS-kompatibel
Leitungsquerschnitt: Die Signalklemmen sind geeignet für Querschnitte: Mit Aderendhülse: 0,25…1,0 mm² Ohne Aderendhülse: 0,14…1,5 mm²

3.7.1 Externe 24 V Spannungsversorgung

Die bidirektionalen Steuerklemmen X210A.1/X210A.2 können als Spannungsausgang oder Spannungseingang verwendet werden. Der Anschluss einer externen Spannungsversorgung von DC 24 V ±10% an die Klemmen X210A.1/ X210A.2 ermöglicht auch bei abgeschalteter Netzspannung das Parametrieren, Aufrechterhalten der Funktion von Ein- und Ausgängen und die Kommunikation.

Anforderungen an die externe Spannungsversorgung	
Eingangsspannungsbereich	DC 24 V ±10%
Eingangsnennstrom	Max. 1,1 A
Einschaltspitzenstrom	Typisch: < 25 A
Externe Absicherung	Über handelsübliche Leitungsschutzelemente für Nennstrom, Charakteristik: träge
Sicherheit	Sicherheitskleinspannungskreis (en: Extra safety low voltage, SELV) nach EN 61800-5-1

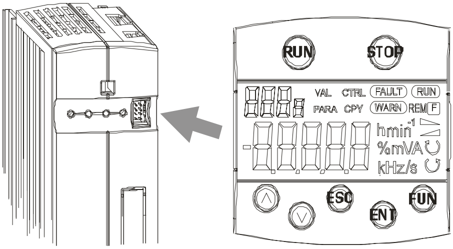
Achtung!
Die digitalen Eingänge und die DC 24 V Klemme der Steuerelektronik sind fremdspannungsfest bis DC 30 V. Höhere Spannungspegel vermeiden. Höhere Spannungspegel können das Gerät zerstören.

4 Inbetriebnahme mit der Bedieneinheit KP500

Die Parametrierung, Parameteranzeige und Steuerung des Frequenzumrichters kann über die optionale Bedieneinheit KP500 erfolgen. Diese wird auf die Frontseite des Frequenzumrichters aufgesteckt.

Hinweis:
Weitere Möglichkeiten der Inbetriebnahme (z.B. über optionale Kommunikationsmodule) sind in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD beschrieben.

4.1 Tastenfunktionen



Tasten	
RUN	**Starten des Antriebs** (Alternative zum Steuersignal S2IND oder S3IND), Wechseln in das CTRL-Menü; Drücken der RUN - Taste verzweigt zur Motorpotifunktion.
STOP	**Stoppen des Antriebs** (Alternative zum Steuersignal S2IND oder S3IND), Wechseln in das CTRL-Menü, Fehler quittieren.
▲ ▼	**Ausgangsfrequenz einstellen** in der Motorpotifunktion Pot, Navigieren in der Menüstruktur und Auswählen von Parametern, Parameterwerte vergrößern und verkleinern.
ENT	**Umschalten der Drehrichtung** unabhängig vom Steuersignal an den Klemmen Rechtslauf S2IND oder Linkslauf S3IND, Aufrufen von Parametern oder Wechseln innerhalb der Menüstruktur, Bestätigen der gewählten Funktion oder des Parameters.
ESC	Verlassen von Parametern oder Zurückspringen innerhalb der Menüstruktur, Abbrechen der Funktion oder Parameterwert zurücksetzen.
FUN	Umschalten der Tastenfunktion und Zugang zu Sonderfunktionen. Wechseln vom internen Sollwert int, bzw. der Motorpotifunktion Pot zur eingestellten **JOG-Frequenz**; der Antrieb startet. Loslassen der Taste stoppt den Antrieb.

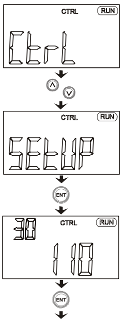
4.2 Geführte Inbetriebnahme

Warnung!
Der Frequenzumrichter darf alle 60 s an das Netz geschaltet werden. Durch häufigeres Einschalten kann das Gerät beschädigt werden. Dies beim Tippbetrieb eines Netzschützes beachten.

- Die Freigabe des Frequenzumrichters ausschalten; an den Eingängen STOA (Digitaleingang S1IND/Klemme X210A.3) und STOB (Digitaleingang S7IND/Klemme X210B.2) dürfen keine Signale anliegen.
- Netzspannung einschalten.

Der Frequenzumrichter führt einen Selbsttest durch.

Achtung!
Der Motor sollte vor Beginn der geführten Inbetriebnahme nicht betrieben worden sein, da ein Teil der Maschinendaten von der Betriebstemperatur abhängig ist.



Im Auslieferungszustand und nach dem Setzen der Werkseinstellung wird „SetUP" für die geführte Inbetriebnahme automatisch angezeigt. Im Anschluss an eine erfolgreiche Inbetriebnahme kann im Hauptmenü das Untermenü CTRL ausgewählt und die Funktion erneut aufgerufen werden.

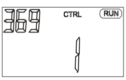
- Mit der ENT-Taste in das CTRL-Untermenü wechseln.
- Im CTRL-Untermenü mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „SetUP" auswählen und mit der ENT-Taste bestätigen.
- Mit der ENT-Taste den Parameter Konfiguration 30 auswählen.
- Mit den Pfeil-Tasten die Nummer 110 oder 410 eintragen.

110: geberlose Regelung nach U/f-Kennlinie
410: geberlose feldorientierte Regelung

Wurde die Einstellung geändert, wird die Meldung „SEtUP" erneut angezeigt.
Diese Meldung mit der ENT-Taste bestätigen, um die Inbetriebnahme fortzusetzen.

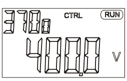
- Nach der Initialisierung die gewählte Konfiguration mit der ENT-Taste bestätigen.
- Über den Parameter *Motortyp* **369** die angeschlossene Maschine auswählen.

Vorsicht!
Die fehlerhafte Eingabe des Motortyps kann zur Beschädigung des Antriebs führen.



Betriebsart	Funktion
0 - Unbekannt	Der Motor ist keiner der Standardtypen.
1 - Asynchron	Dreiphasen Asynchronmotor, Kurzschlussläufer
2 - Synchron	Dreiphasen Synchronmotor
3 - Reluktanz	Dreiphasen Reluktanzmotor
10 - Transformator	Transformator mit drei Primärwicklungen

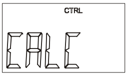
- Die Daten vom Typenschild des Motors in die folgenden Parameter eintragen.



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
370	Bemessungsspannung	374	Bemessungs-Cosinus Phi
371	Bemessungsstrom	375	Bemessungsfrequenz
372	Bemessungsdrehzahl	376	Mechanische Bemessungsleistung

- Mit den Pfeil-Tasten die Parameter auswählen und die Parameterwerte ändern.
- Mit der ENT-Taste die Auswahl der Parameter und die Eingabe der Parameterwerte bestätigen.

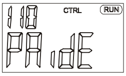
Achtung!
Die geführte Inbetriebnahme berücksichtigt die Erhöhung der Bemessungsdrehzahl mit konstantem Drehmoment durch Umschaltung der Motorwicklung von Stern- in Dreieckschaltung. Die Bemessungsdaten für die Schaltung der Motorwicklung entsprechend dem Typenschild des Motors parametrieren. Den erhöhten Bemessungsstrom des angeschlossenen Asynchronmotors bei Umschaltung von Stern- in Dreieckschaltung berücksichtigen.



Nach Eingabe der Maschinendaten wird die Berechnung, bzw. Prüfung der Parameter automatisch gestartet. Die Anzeige wechselt kurzzeitig auf „CALC", um bei erfolgreicher Prüfung der eingegebenen Maschinendaten die geführte Inbetriebnahme mit der Parameteridentifikation (automatische Messung von weiteren Maschinendaten) fortzusetzen.

Die während der geführten Inbetriebnahme angezeigten Warn- und Fehlermeldungen beachten.

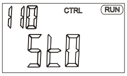
- Zum Ignorieren der Warnmeldungen die ENT-Taste betätigen. Die geführte Inbetriebnahme wird fortgesetzt. Empfohlen wird jedoch eine Prüfung und gegebenenfalls Korrektur der Daten.
- Zum Korrigieren der eingetragenen Parameterwerte nach der Warn- oder Fehlermeldung die ESC-Taste betätigen. Mit den Pfeiltasten zu dem Parameterwert wechseln, der korrigiert werden soll.



Im Stillstand des Antriebs werden weitere Maschinendaten gemessen. Diese Messwerte werden durch die Parameteridentifikation automatisch in die entsprechenden Parameter eingetragen.

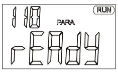
- Die Anzeige „PAidE" mit der ENT-Taste bestätigen.

- Die Warn- oder Fehlermeldungen nach Abschluss der Parameteridentifikation beachten.



An den Digitaleingängen S1IND (STOA) und S7IND (STOB) liegen keine Signale an. Wurden bereits zu Beginn der geführten Inbetriebnahme Signale angelegt, wird die Meldung „StO" nicht angezeigt.

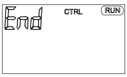
Hinweis:
Zur Freigabe des Leistungsteils ist die Beschaltung der Digitaleingänge S1IND (STOA) und S7IND (STOB) erforderlich.



- Die abschließende Meldung „rEAdY" mit der ENT-Taste bestätigen.

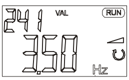
Der Abbruch mit der ESC-Taste bzw. Entziehen der Freigabe an S1IND (STOA) oder S7IND (STOB) führt zur unvollständigen Wertübernahme.

Hinweis:
Bei erhöhten Anforderungen an die Genauigkeit der Drehzahl-/Drehmomentregelung sollte nach der ersten geführten Inbetriebnahme diese noch einmal unter Betriebsbedingungen durchgeführt werden, da ein Teil der Maschinendaten von der Betriebstemperatur abhängig ist.
Hierbei die bereits eingegebenen Bemessungswerte der Maschine bestätigen.



- Die Anzeige „End" mit der ENT-Taste bestätigen.

Die geführte Inbetriebnahme des Frequenzumrichters wird mit einem Reset und der Initialisierung des Frequenzumrichters beendet. Der Relaisausgang X10 meldet eine Störung.

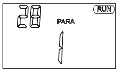


Nach der fehlerfreien Initialisierung des Frequenzumrichters wird der werkseitig eingestellte Parameter *Istfrequenz* **241** angezeigt.
Der Antrieb wird auf die eingestellte *min. Frequenz* **418** beschleunigt (werkseitig 3,50 Hz) durch:

- Signale an den Digitaleingängen S1IND (STOA) und S7IND (STOB) und
- Start Rechtslauf durch eine steigende Signalflanke an S2IND oder
  Start Linkslauf durch eine steigende Signalflanke an S3IND

5 Parametereinstellungen

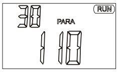
Die im Menüzweig PARA angezeigten Parameter werden zum Teil über die geführte Inbetriebnahme eingestellt. Zusätzliche Konfigurationen, welche die Einstellung weiterer Parameter ermöglichen, sind in der Betriebsanleitung beschrieben.



Bedienebene **28** – Diese Anleitung beschreibt die Parameter in der Bedienebene 1. Die Parameter der höheren Bedienebenen 2 oder 3 sind in der Betriebsanleitung beschrieben und sollten nur vom fachkundigen Anwender eingestellt werden.

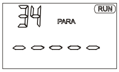
Einstellung:	1 ... 3

D



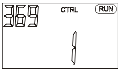
Konfiguration **30** - Die Grundfunktion der Steuerein- und -ausgänge und die Zuordnung der Softwaremodule wird durch die Konfiguration gewählt. Die Auswahl erfolgt während der geführten Inbetriebnahme.

Einstellung:	110 -	geberlose Regelung mit U/f-Kennlinie, zur Drehzahlsteuerung in einer Vielzahl von Standardanwendungen
	410 -	geberlose feldorientierte Regelung, für Anwendungen mit einer hohen Funktionalität und Dynamik



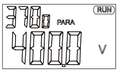
Programm(ieren) **34** - Die Werkseinstellung aller Parameter wird wieder hergestellt oder eine Störmeldung quittiert (alternativ zum Signal am Digitaleingang S1IND).

Einstellung:	4444	Werkseinstellung setzen
	123	Störmeldung quittieren



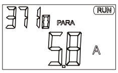
Motortyp **369** - Auswahl des angeschlossenen Motors oder Transformators. Die Auswahl wird bei der Prüfung der eingegebenen Bemessungswerte und der geführten Inbetriebnahme berücksichtigt.

Auswahl:	0 -	Unbekannt	Der Motor ist keiner der Standardtypen.
	1 -	Asynchron	Dreiphasen Asynchronmotor, Kurzschlussläufer
	2 -	Synchron	Dreiphasen Synchronmotor
	3 -	Reluktanz	Dreiphasen Reluktanzmotor
	10 -	Transformator	Transformator mit drei Primärwicklungen



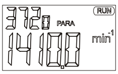
Bemessungsspannung **370** - Die auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebene Spannung für die gewählte Schaltung eintragen.

Einstellung:	60,0 V ... 800,0 V



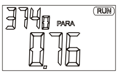
Bemessungsstrom **371** - Den auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebenen Bemessungsstrom für die gewählte Schaltung eintragen.

Einstellung:	$0{,}01 \cdot I_{FUN}$ ... $10 \cdot ü \cdot I_{FUN}$



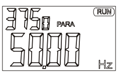
Bemessungsdrehzahl **372** – Die auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebene Motordrehzahl bei Bemessungsfrequenz eintragen.

Einstellung:	96 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



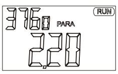
Bemessungs-Cosinus Phi **374** – Den auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebenen Wert des cos(φ) eintragen.

Einstellung:	0,01 ... 1,00



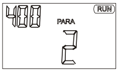
Bemessungsfrequenz **375** - Die auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebene Bemessungsfrequenz bei der parametrierten Bemessungsdrehzahl eintragen.

Einstellung:	10,00 ... 1000,00



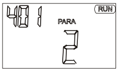
mech. Bemessungsleistung **376** - Die auf dem Typenschild des Asynchronmotors angegebene Leistung in Kilowatt eintragen.

Einstellung:	$0{,}1 \cdot P_{FUN}$ ... $10 \cdot P_{FUN}$



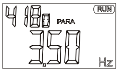
Schaltfrequenz **400** - Die werkseitige Einstellung der Schaltfrequenz ist abhängig von der Konfiguration (Konfiguration 110: 2 kHz, Konfiguration 410: 4 kHz). Höhere Schaltfrequenzen reduzieren die Motorgeräusche, erfordern jedoch eine Reduzierung des Ausgangsstroms (siehe technische Daten in der Betriebsanleitung).

Einstellung:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



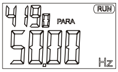
Min. Schaltfrequenz **401** – ist die Frequenz, bis zu der die Schaltfrequenz bei Überlastung des Frequenzumrichters reduziert wird.

Einstellung:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



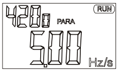
min. Frequenz **418** - Der Startbefehl über die Bedieneinheit oder die Digitaleingänge S2IND, S3IND führt zu einer Beschleunigung des Antriebs auf die Minimalfrequenz.

Einstellung:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



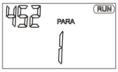
max. Frequenz **419** - Der Drehzahlbereich des Antriebs wird durch die maximale Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters begrenzt.

Einstellung:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



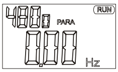
Beschleunigung **420**, *Verzögerung* **421** - Die Rampen definieren, wie schnell die Ausgangsfrequenz bei einer Sollwertänderung oder nach einem Start-, Stop- oder Bremsbefehl geändert wird.

Einstellung:	0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s



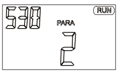
Betriebsart Multifunktionseingang **452** - Die Sollwertvorgabe am Eingang MFI1 ist in der Betriebsart entsprechend der angeschlossenen Signalquelle einstellbar.

Einstellung:	1 -	Spannungssignal, 0 V ... 10 V (Werkseinstellung)
	2 -	Stromsignal, 0 mA ... 20 mA
	3 -	digitale Festfrequenzumschaltung, 0 V ... 24 V, Digitaleingang



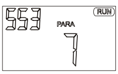
Festfrequenz 1 **480**, *Festfrequenz 2* **481** - Die Umschaltung zwischen den Festfrequenzen erfolgt über die Festfrequenzumschaltung des Multifunktionseingangs MFI1.
(Betriebsart *Multifunktionseingang* **452** auf Einstellung 3). Über die Datensatzumschaltung S4IND, S5IND ist die Anwahl der Festfrequenz in einem der vier Datensätze möglich. Bis zu 8 Festfrequenzen können parametriert und über die Steuerung der Digitaleingänge auswählt werden.

Einstellung:	- 999,99 Hz ... 999,99 Hz



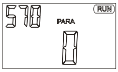
Betriebsart Digitalausgang 1 **530**, *Digitalausgang 3* **532** - Dem Digitalausgang S1OUT und dem Relaisausgang S3OUT können verschiedene Steuer- und Überwachungsfunktionen zugeordnet werden.

Einstellung:	0 -	Ausgeschaltet
	2 -	Laufmeldung, Meldung Antrieb dreht/dreht nicht
	3 -	Fehlermeldung
	11 -	Warnung
	41 -	elektromechanische Bremse ansteuern
	1xx -	Invertierte Betriebsart (LOW aktiv)



Betriebsart Analogbetrieb MFO1 **553** - Der Ausgang MFO1 liefert ein pulsweitenmoduliertes Signal (0 V ... 10 V) proportional zu einer Istwertgröße.

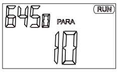
Einstellung:	7 -	Istfrequenz, 0 Hz ... *max. Frequenz* **418**
	20 -	Wirkstrom, 0 A ... I_{FUN}
	30 -	Wirkleistung P_{wirk}, 0 kW ... *Bemessungsleistung* **376**
	50 -	Effektivstrom, 0 A ... I_{FUN}
	52 -	Maschinenspannung, 0 V ... 1000 V



Betriebsart Motortemp. **570** - Die Überwachung der Motortemperatur schützt das Antriebssystem. Einen geeigneten Fühler an den Digitaleingang S6IND anschließen.

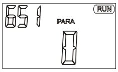
Einstellung:	0 -	Thermo-Kontakt ausgeschaltet
	1 -	Thermo-Kontakt Warnmeldung
	2 -	Thermo-Kontakt Fehlerabschaltung
	3 -	Thermo-Kontakt Fehlerabschaltung nach 1 min
	4 -	Thermo-Kontakt Fehlerabschaltung nach 5 min
	5 -	Thermo-Kontakt Fehlerabschaltung nach 10 min

D



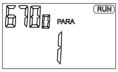
Betriebsart Synchronisation **645** - Die Synchronisation auf einen drehenden Antrieb ist in einigen Applikationen wie Pumpen und Ventilatoren oder nach dem Quittieren einer Fehlerabschaltung hilfreich. Ist die Synchronisation auf die Motordrehzahl nicht möglich, wird die Funktion mit einer Fehlermeldung beendet.

Einstellung:	0 -	Ausgeschaltet
	10 -	Synchronisation eingeschaltet, schnelles Fangen



Betriebsart Autostart **651** - Der selbsttätige Anlauf des Antriebs ist nur gemäß Bestimmung VDE 0113 (Abschnitt 5.4, 5.5), VDE 0100 Teil 227 und nationalen Vorschriften zulässig. Eine Gefährdung durch automatischen Anlauf ausschließen.

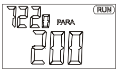
Einstellung:	0 -	Ausgeschaltet, Steuersignal an S1IND, S2IND oder S3IND
	1 -	Selbsttätiger Anlauf, Steuersignal an S1IND, S2IND oder S3IND



Betriebsart Spannungsregler **670** - Die durch generatorischen Betrieb bzw. Bremsvorgänge ansteigende Zwischenkreisspannung wird mit dem Spannungsregler oder mit einem extern angeschlossenen Bremswiderstand begrenzt, um die Fehlerabschaltung durch Überspannung zu vermeiden.

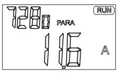
Einstellung:	0 -	Ausgeschaltet, Begrenzung durch angeschlossenen Bremswiderstand
	1 -	Überspannnungsregler, geregelte Verzögerungsrampen

Die folgenden Parameter werden ergänzend zu den Grundparametern in der Konfiguration 410 angezeigt.



Nachstellzeit 1 **722** - Das Regelverhalten der Konfiguration 410 ist, abhängig vom mechanischen Trägheitsmoment, durch die Nachstellzeit des Drehzahlreglers anzupassen. Je kleiner der Wert, umso dynamischer ist das Verhalten. Proportional zur geringeren Nachstellzeit steigt die Schwingneigung des Systems.

Einstellung:	0 ... 60000 ms



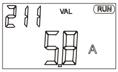
Grenzstrom **728** - Die Drehzahl und das Drehmoment sind in der Konfiguration 410 getrennt regelbar. Das Drehmoment wird auf das Bemessungsmoment begrenzt, wenn der Grenzstrom gleich dem *Bemessungsstrom* **371** des Motors eingestellt ist.

Einstellung:	0,0 A ... ü·I_{FUN}

I_{FUN}, U_{FUN}, P_{FUN}: Nennwerte des Frequenzumrichters (in der Betriebsanleitung unter „Technische Daten“ aufgelistet), ü: Überlastfähigkeit des Frequenzumrichters

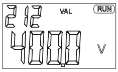
6 Istwerte

Die Istwerte im Menüzweig VAL erleichtern die Betriebs- und Fehlerdiagnose.



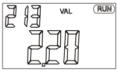
Effektivstrom **211** - Aus der Messung in den drei Motorphasen berechneter effektiver Ausgangsstrom (Motorstrom) des Frequenzumrichters.

Anzeige:	0,0 A ... ü·I_{FUN}



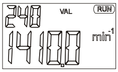
Maschinenspannung **212** - Abhängig vom Betriebspunkt des Motors modulierte Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

Anzeige:	0,0 V ... U_{FUN}



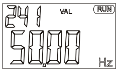
Wirkleistung **213** - Berechnete Leistung des Asynchronmotors im aktuellen Betriebspunkt. Produkt aus Maschinenspannung, Strom und Cosinus Phi

Anzeige:	0,0 kW ... P_{FUN}



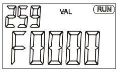
Istdrehzahl **240** - Mit Hilfe des Maschinenmodells und dem aktuellen Lastpunkt berechnete Drehzahl der Asynchronmaschine.

Anzeige:	0,00 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



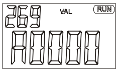
Istfrequenz **241** - Die aktuelle Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters bzw. aus dem Maschinenmodell berechnete Istfrequenz des Antriebs.

Anzeige:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



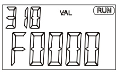
Aktueller Fehler **259** - Die Ursache der Fehlerabschaltung wird mit zugehörigem Fehlerschlüssel angezeigt. Der aktuelle Fehler wird zur Fehlerdiagnose angezeigt.

Anzeige:	F0000 ... F9999



Warnungen **269** - Wird ein kritischer Zustand erkannt, wird dieser durch das Feld WARN angezeigt. Der Warnschlüssel kann über den Parameter 269 ausgelesen werden.

Anzeige:	A0000 ... A9999



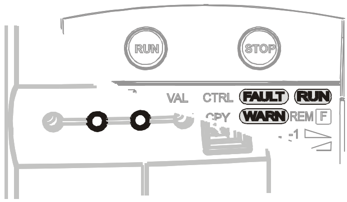
Letzter Fehler **310** - Die Fehlermeldung erfolgt unmittelbar beim Auftreten einer Störung. Einen Teil der Störungen versucht der Frequenzumrichter eigenständig zu quittieren, oder diese werden über den Digitaleingang S1IND zurückgesetzt. Der letzte Fehlerschlüssel wird zur Fehlerdiagnose abgespeichert.

Anzeige:	F0000 ... F9999

D

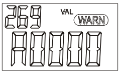
D

7 Meldungen der Bedieneinheit



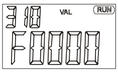
Zustandsanzeige				
LED				
grün	**rot**	**Anzeige**	**Beschreibung**	**Drehfeld liegt am Motor**
aus	aus	-	keine Versorgungsspannung	Nein
an	an	-	Initialisierung und Selbsttest	Nein
blinkt	aus	RUN blinkt	Betriebsbereit, kein Ausgangssignal	Nein
an	aus	RUN	Betriebsmeldung	Ja
an	blinkt	RUN + WARN	Betriebsmeldung, aktuelle *Warnung* **269**	Ja
blinkt	blinkt	RUN + WARN	Betriebsbereit, aktuelle *Warnung* **269**	Nein
aus	blinkt	FAULT blinkt	*Fehlermeldung* **310** des Frequenzumrichters	Nein
aus	an	FAULT	*Fehlermeldung* **310**, Störung quittieren	Nein

7.1 Warn- und Fehlermeldungen während des Betriebs



Der über den Parameter *Warnungen* **269** angezeigte Schlüssel kann aus mehreren Meldungen zusammengesetzt sein. Zum Beispiel signalisiert der Schlüssel A0088 die einzelnen Warnmeldungen A0008 + A0080.

Warnmeldungen	
Schlüssel	**Bedeutung**
A0000	Es steht keine Warnmeldung an.
A0001	Frequenzumrichter überlastet, Warnschlüssel A0002 oder A0004
A0002	Überlastung des Frequenzumrichters (60 s), Lastverhalten prüfen.
A0004	Kurzzeitige Überlastung (1 s), Motor- und Anwendungsparameter prüfen.
A0008	Max. Kühlkörpertemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0010	Max. Innenraumtemperatur erreicht, Kühlung und Ventilator prüfen.
A0020	Drehzahlsollwert wird von einem Regler begrenzt.
A0080	Max. Motortemperatur erreicht, Motor und Fühler prüfen.
A0100	Netzphasenausfall, Netzsicherungen und Zuleitung prüfen.
A0400	Grenzfrequenz erreicht; die Ausgangsfrequenz wird begrenzt.
A4000	Zwischenkreisspannung hat die typabhängige Minimalgrenze erreicht.



Der nach einer Störung im Parameter *Letzter Fehler* **310** gespeicherte Fehlerschlüssel erleichtert die Fehlersuche und -diagnose.
Die Fehlermeldung kann über die Tasten der Bedieneinheit und den Digitaleingang S1IND quittiert werden.

Fehlermeldungen		
Schlüssel		**Bedeutung**
F00	00	Es ist keine Störung aufgetreten.
Überlast		
F01	02	Frequenzumrichter überlastet (60 s), Lastverhalten prüfen.
	03	Kurzzeitige Überlastung (1 s), Motor- und Anwendungsparameter prüfen.
Kühlkörper		
F02	00	Kühlkörpertemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
	01	Temperaturfühler defekt oder Umgebungstemperatur zu gering.
Innenraum		
F03	00	Innenraumtemperatur zu hoch, Kühlung und Ventilator prüfen.
	01	Innenraumtemperatur zu gering, Schaltschrankheizung prüfen.
Motoranschluss		
F04	00	Motortemperatur zu hoch oder Fühler defekt, Anschluss S6IND prüfen.
	03	Motorphasenausfall, Motor und Verkabelung prüfen.
Ausgangsstrom		
F05	00	Überlastet, Lastverhältnisse und Rampen prüfen.
	03	Kurz- oder Erdschluss, Motor und Verkabelung prüfen.
	05	Unsymmetrischer Motorstrom, Motor und Verkabelung prüfen.
	06	Motorphasenstrom zu hoch, Motor und Verkabelung prüfen.
	07	Meldung der Phasenüberwachung, Motor und Verkabelung prüfen.
Zwischenkreisspannung		
F07	00	Zwischenkreisspannung zu hoch, Verzögerungsrampen und angeschlossenen Bremswiderstand prüfen.
	01	Zwischenkreisspannung zu klein, Netzspannung prüfen.
	02	Netzausfall, Netzspannung und Schaltung prüfen.
	03	Phasenausfall, Netzsicherung und Schaltung prüfen.
	04	Netzspannung UDC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
	05	Netzspannung BC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.
	06	Netzspannung MC beim Einschalten zu hoch, Spannung prüfen.

D

Elektronikspannung		
Schlüssel		**Bedeutung**
F08	01	Elektronikspannung zu gering, Steuerklemmen prüfen.
	04	Elektronikspannung zu hoch, Verdrahtung der Steuerklemmen prüfen.
Ausgangsfrequenz		
F11	00	Ausgangsfrequenz zu hoch, Steuersignale und Einstellungen prüfen.
	01	Max. Frequenz durch Regelung erreicht, Verzögerungsrampen und angeschlossenen Bremswiderstand prüfen.
Sicherheitsfunktion STO		
F12	01	Diagnosefehler der Funktion STO; mindestens einer der Abschaltpfade STOA und STOB ist fehlerhaft. Die an die Abschaltpfade angeschlossenen Geräte überprüfen; Verkabelung und EMV prüfen.
	04	Die Software-Selbstdiagnose hat einen internen Fehler festgestellt. Der Parameter *Fehlerumgebung 1* **262** beschreibt die Fehlerursache. An den Kundendienst von BONFIGLIOLI wenden.
	05	Fehlermeldung der 5-Sekunden-Überwachung. Die Abschaltpfade STOA und STOB wurden nicht zeitgleich geschaltet, sondern mit einem zeitlichen Abstand von mehr als 5 Sekunden. Ansteuerung der Abschaltpfade oder Bedienung der Schutzeinrichtung prüfen.
Motoranschluss		
F13	00	Erdschluss am Ausgang, Motor und Verkabelung prüfen.
	10	Mindeststromüberwachung, Motor und Verkabelung prüfen.
Steueranschluss		
F14	01	Sollwertsignal am Multifunktionseingang 1 fehlerhaft, Signal prüfen.
	07	Überstrom am Multifunktionseingang 1, Signal prüfen.

7.2 Warn- und Fehlermeldungen während der Inbetriebnahme

Warnmeldungen während der geführten Inbetriebnahme	
Code	**Bedeutung / Maßnahme**
SA000	Es ist keine Warnmeldung vorhanden.
SA001	Der Wert für den Parameter *Bemessungsspannung* **370** ist außerhalb des Nennspannungsbereichs des Frequenzumrichters. Die maximale Nennspannung ist auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegeben.
SA002	Der berechnete Wirkungsgrad ist für einen Asynchronmotor im Grenzbereich. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsspannung* **370**, *Bemessungsstrom* **371** und *Bemessungsleistung* **376** kontrollieren.
SA003	Der eingegebene Wert für den Parameter *Bemessungs-Cos phi* **374** ist außerhalb des Normbereiches (0,6 bis 0,95). Den Wert kontrollieren.
SA004	Der berechnete Schlupf ist für einen Asynchronmotor im Grenzbereich. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsdrehzahl* **372** und *Bemessungsfrequenz* **375** kontrollieren.

Warnmeldungen nach der Parameteridentifikation	
Code	**Bedeutung / Maßnahme**
SA0021 SA0022	Der Statorwiderstand ist sehr hoch. Folgende Ursachen sind möglich: Der Querschnitt der Motorleitungen ist nicht ausreichend. Die Motorleitungen sind zu lang. Die Motorleitungen sind nicht korrekt angeschlossen. Die Kontakte sind nicht einwandfrei (evtl. korrodiert).
SA0041	Die Schlupfdrehzahl konnte nicht korrekt ermittelt werden. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsdrehzahl* **372** und *Bemessungsfrequenz* **375** kontrollieren.
SA0042	Die Schlupfdrehzahl konnte nicht korrekt ermittelt werden. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsdrehzahl* **372** und *Bemessungsfrequenz* **375** kontrollieren.

Warnmeldungen nach der Parameteridentifikation	
Code	**Bedeutung / Maßnahme**
SA0051	Die Maschinendaten für Sternschaltung wurden eingegeben, der Motor ist jedoch in Dreieck geschaltet. Für den Betrieb in Sternschaltung den Anschluss der Motorleitungen ändern. Für den Betrieb in Dreieckschaltung die eingegebenen Werte für die Motorbemessungswerte kontrollieren. Die Parameteridentifikation wiederholen.
SA0052	Die Maschinendaten für Dreieckschaltung wurden eingegeben, der Motor ist jedoch in Stern geschaltet. Für den Betrieb in Dreieckschaltung den Anschluss der Motorleitungen ändern. Für den Betrieb in Sternschaltung die eingegebenen Werte für die Motorbemessungswerte kontrollieren. Die Parameteridentifikation wiederholen.
SA0053	Eine Phasenunsymmetrie wurde gemessen. Die Leitungen an den Klemmen des Motors und des Frequenzumrichters auf korrekten Anschluss kontrollieren und die Kontakte überprüfen (evtl. korrodiert).

D

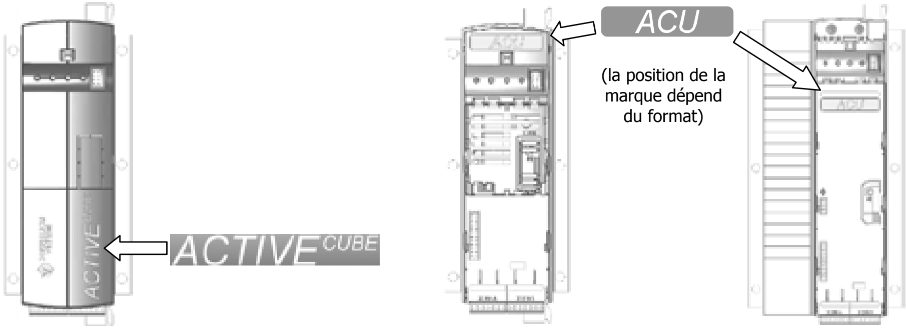
Fehlermeldungen während der geführten Inbetriebnahme	
Code	**Bedeutung / Maßnahme**
SF000	Es ist keine Fehlermeldung vorhanden.
SF001	Der eingegebene Wert für den Parameter *Bemessungsstrom* **371** ist zu gering. Den Wert korrigieren.
SF002	Der Wert für den Parameter *Bemessungsstrom* **371** ist, bezogen auf die Parameter *Bemessungsleistung* **376** und *Bemessungsspannung* **370**, zu hoch. Die Werte korrigieren.
SF003	Der eingegebene Wert für den Parameter *Bemessungs-Cos phi* **374** ist fehlerhaft (größer 1 oder kleiner 0,3). Den Wert korrigieren.
SF004	Die berechnete Schlupffrequenz ist negativ. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsdrehzahl* **372** und *Bemessungsfrequenz* **375** korrigieren.
SF005	Die berechnete Schlupffrequenz ist zu groß. Die eingegebenen Werte für die Parameter *Bemessungsdrehzahl* **372** und *Bemessungsfrequenz* **375** korrigieren.
SF006	Die berechnete Gesamtleistung des Antriebs ist geringer als die Bemessungsleistung. Den eingegebenen Wert für den Parameter *Bemessungsleistung* **376** korrigieren.
SF007	Die eingestellte Konfiguration wird von der geführten Inbetriebnahme nicht unterstützt. In dieser Anleitung werden die Konfigurationen 110 und 410 beschrieben. Eine dieser Konfigurationen für den Parameter *Konfiguration* **30** auswählen.

Fehlermeldungen nach der Parameteridentifikation	
Code	**Bedeutung / Maßnahme**
SF0011 SF0012	Die Messung der Hauptinduktivität bzw. Streuinduktivität ist fehlgeschlagen, da der Motor einen hohen Schlupf hat. Die Motorbemessungswerte in den Parametern 370, 371, 372, 374, 375 und 376 korrigieren. Die geführte Inbetriebnahme nochmals durchführen. Bei erneuter Fehlermeldung für den Parameter *Konfiguration* **30** den Wert 110 eingeben (geberlose Regelung nach U/f-Kennline), falls bisher der Wert 410 eingestellt war. Die geführte Inbetriebnahme nochmals durchführen.
SF0021 SF0022	Die Messung des Statorwiderstandes bzw. Rotorwiderstandes ergab keinen sinnvollen Wert. Die Leitungen an den Klemmen des Motors und Frequenzumrichters auf korrekten Anschluss kontrollieren und die Kontakte auf Korrosion und sicheren Kontakt prüfen. Die Parameteridentifikation wiederholen.

D

La présente documentation décrit les premières phases de simple mise en service des inverseurs des séries ACTIVE Cube.

Les inverseurs de la série ACTIVE Cube sont reconnaissables par l'inscription sur le logement et par la marque située sous la protection supérieure.



F

Attention !

- Pendant l'installation et la mise en service des inverseurs, respecter les informations en matière de sécurité et d'utilisation contenues dans le présent manuel et dans le mode d'emploi sur le CD fourni.
- En fonction de l'application et des options utilisées, il convient de respecter les instructions complémentaires sur le CD fourni.
- Le non-respect de ces instructions peut avoir pour conséquence des lésions personnelles graves ou mortelles et des dommages matériels considérables.
- Le présent manuel est destiné à des personnes qualifiées, chargées de l'installation, du montage, de la mise en service et du fonctionnement des inverseurs et qui disposent des qualifications nécessaires pour ces activités.
- L'accès à ces appareils est interdit aux personnes qui ne sont pas familiarisées avec l'utilisation des inverseurs et aux enfants.
- La mise en service et le fonctionnement réguliers sont interdits tant que la machine n'est pas conforme aux dispositions de la Directive sur les machines CE 98/37/CE et à la norme 60204.
- En cas d'interventions sur l'inverseur, respecter les normes BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, les normes qui régissent les interventions sur des installations soumises à des tensions dangereuses (par ex, EN 50178) et les autres prescriptions nationales en vigueur.
- Avant de mettre en fonction et de commencer à utiliser l'inverseur, installer toutes les protections et contrôler les bornes.
  Contrôler les autres dispositifs de contrôle et de sécurité conformément à la Norme EN 60204 et aux dispositions en vigueur en termes de sécurité (par exemple, loi sur les instruments de travail techniques, normes de sécurité, etc.). Pendant le fonctionnement, il est interdit d'effectuer et/ou de modifier les branchements.

Note :
Des informations plus approfondies sur les fonctions de l'inverseur ainsi que sur son fonctionnement, son entretien et son stockage figurent dans le CD fourni.

SOMMAIRE

1 Instructions de sécurité relatives à la fonction « Arrêt de sécurité du couple » (STO)

La fonction « Arrêt de sécurité du couple » (STO) est une fonction de sécurité, c'est-à-dire qu'elle protège les personnes contre les dommages mécaniques en cas de conception, d'installation et d'utilisation selon les règles de l'art. Cette fonction ne coupe pas le courant de l'installation.
La fonction de sécurité « Arrêt de sécurité du couple » (STO) peut être utilisée afin d'effectuer un « arrêt d'urgence » conformément à la norme EN 60204 – l'inverseur peut rester sous tension.

Respecter les instructions suivantes pour garantir la sécurité du personnel et éviter des dommages matériels.

F

Attention !

- L'installation non conforme des dispositifs de sécurité peut provoquer un démarrage incontrôlé de l'actionnement. Cela peut provoquer des lésions personnelles graves ou mortelles et d'importants dommages matériels.
- Les fonctions de sécurité peuvent être installées et activées uniquement par des personnes qualifiées.
- La fonction STO (« Arrêt de sécurité du couple ») ne détermine pas un arrêt d'urgence selon la norme EN 60204. Pour l'arrêt d'urgence, il est possible d'installer un contacteur de réseau.
- L'arrêt d'urgence selon la norme EN 60204 doit fonctionner quelles que soient les modalités opérationnelles de l'inverseur. La réinitialisation de l'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer un démarrage incontrôlé de l'actionnement.
- L'actionnement repart quand la fonction STO n'est plus active. Pour garantir la conformité à la norme EN 60204, il convient de s'assurer par des mesures externes que l'actionnement ne repart qu'après confirmation.
- L'absence d'un frein mécanique peut provoquer le fonctionnement par inertie de l'actionnement avec un arrêt lent du moteur. En cas de risques de dangers pour les personnes ou de dommages matériels, il convient d'installer des dispositifs de protection supplémentaires.
- Si, après l'interruption de l'alimentation énergétique du moteur, par le biais de la fonction STO, il subsiste un danger pour les personnes, l'accès aux zones dangereuses doit rester interdit jusqu'à l'arrêt complet de l'actionnement.
- Contrôler régulièrement la fonction de sécurité sur la base des résultats de l'analyse des risques. BONFIGLIOLI VECTRON recommande d'effectuer le contrôle au plus tard au bout d'un an.
- La fonction STO est à l'épreuve des pannes. Toutefois, dans de rares cas, d'éventuelles pannes des composants peuvent provoquer un déplacement par à-coups du vilebrequin (maximum 180°/nombre de couples de pôles, par ex, déplacement à 90° dans les moteurs à 4 pôles, 180°/2). Il faut vérifier si des mouvements dangereux de la machine peuvent en résulter.
- En cas d'utilisation de la fonction STO, il convient de respecter les instructions de sécurité, d'installation et de fonctionnement particulières.

Attention ! Tension dangereuse !

La fonction de sécurité « Arrêt de sécurité du couple » est adaptée uniquement pour des travaux mécaniques sur les machines dotées d'un actionnement et non pour les travaux sur des parties conductrices sous tension.

- Après la désactivation de la tension d'alimentation externe 24 V DC, la tension de réseau est toujours présente dans le circuit intermédiaire de l'inverseur.
- Même lorsque le moteur est débranché et en phase d'arrêt ou arrêté, il peut y avoir des tensions élevées aux bornes du moteur.
- Avant d'intervenir (par exemple pour l'entretien) sur des parties conductrices de tension, une séparation galvanique par rapport au réseau est toujours nécessaire (interrupteur principal). Ceci doit être documenté au niveau de l'installation.
- En cas d'intervention de la fonction « Arrêt de sécurité du couple », le moteur n'est pas séparé galvaniquement du circuit intermédiaire de l'inverseur. Des tensions élevées peuvent être présentes sur le moteur.
- Ne pas toucher les branchements sous tension.

Note :

Conformément à la Directive sur les Machines 98/37/CE, les producteurs de machines sont tenus d'effectuer une analyse des risques afin de déterminer les dangers liés auxdites machines. La norme EN 14121-1 – Sécurité des machines - évaluation des risques – partie 1 : principes – décrit les informations nécessaires pour l'évaluation des risques.

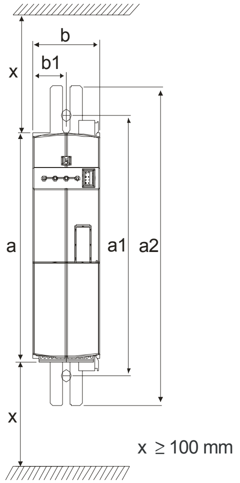
F

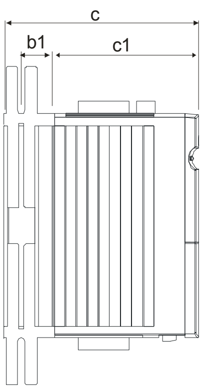
2 Installation mécanique

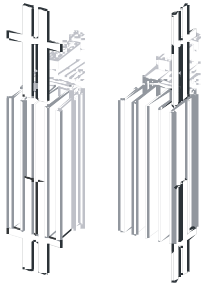
Attention !

- Pendant le montage, respecter les indications suivantes d’installation et de sécurité ainsi que les instructions complémentaires sur CD.
- Durant le montage, éviter toute entrée de corps étrangers (copeaux, poussières, fils métalliques, vis, outils) à l’intérieur de l’inverseur
- Les dispositifs doivent être montés en laissant un espace suffisant pour la circulation de l’air de refroidissement. Éviter tout encrassement dû à la graisse et tout facteur polluant, comme poussières, gaz agressifs, etc.

ACTIVE Cube 201 (jusqu’à 3,0 kW) et ACTIVE Cube 401 (jusqu’à 4,0 kW)



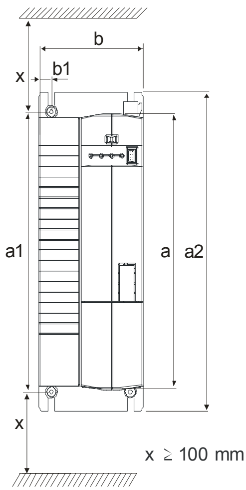


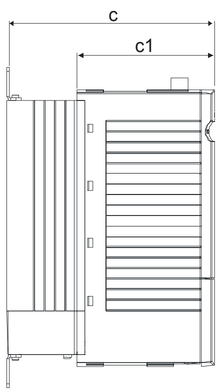


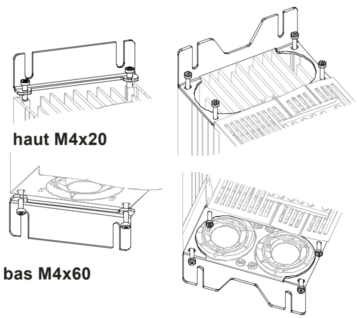
Insérer la tôle de fixation dans le refroidisseur.

Visser la tôle de fixation à la plaque de montage.

ACTIVE Cube 201 (de 4,0 à 9,2 kW) et ACTIVE Cube 401 (de 5,5 à 15,0 kW)

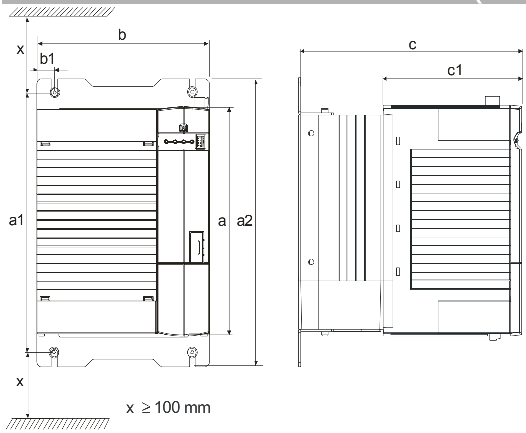


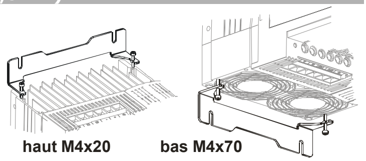




Visser l’angle de fixation au refroidisseur et à la plaque de montage.

ACTIVE Cube 401 (de 18,5 à 30,0 kW)

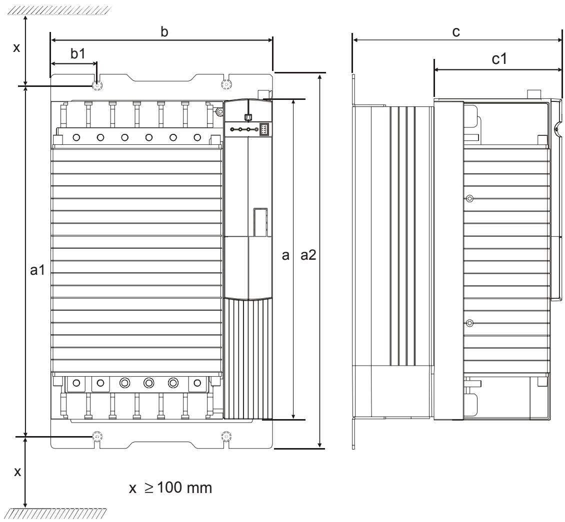


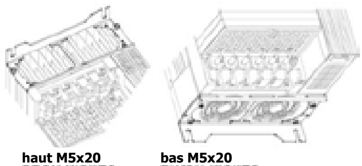


Visser l’angle de fixation au refroidisseur et à la plaque de montage.

F

ACTIVE Cube 401 (de 37,0 à 65,0 kW)



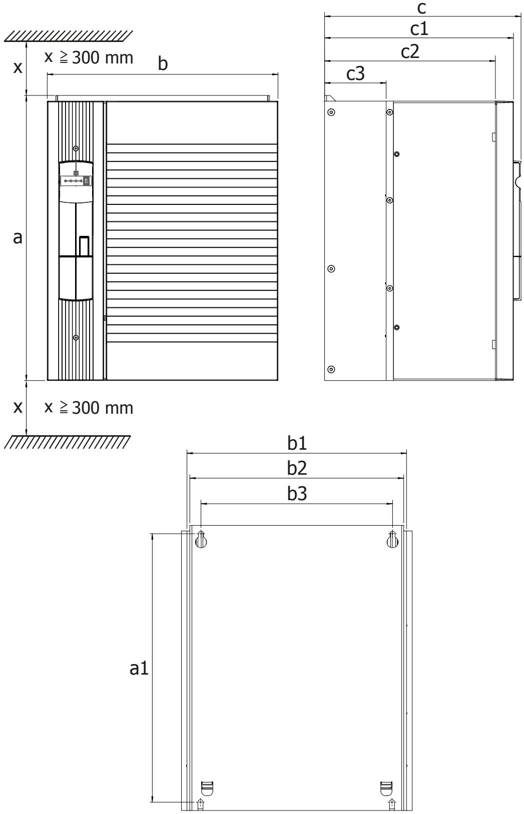


Visser l’angle de fixation au refroidisseur et à la plaque de montage.

Mesures sans composants en option :

	Dimensions en mm				Valeurs de montage en mm			
	kW	**a**	**b**	**c**	**a1**	**a2**	**b1**	**c1**
ACTIVE Cube 201	**0,25...1,1**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,5...3,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	4,0...5,5	250	100	200	270...290	315	12	133
	7,5...9,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
ACTIVE Cube 401	**0,55...1,5**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,85...4,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	5,5...9,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	11,0...15,0	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	18,5...30,0	250	200	260	270...290	315	20	160
	37,0...65,0	400	275	260	425...445	470	20	160

ACTIVE Cube 401 (de 75,0 à 132,0 kW)



Les orifices de fixation ont un diamètre de 9 mm.

Le montage se fait en vissant la paroi arrière du refroidisseur de l'inverseur à la plaque de montage.

Mesures **sans** composants en option :

Dimensions en mm					Valeurs de montage en mm						
ACTIVE Cube 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	75,0...132,0	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

3 Installation électrique

Danger !

- Les bornes de réseau à tension continue et celles du moteur peuvent produire des tensions dangereuses après l'activation de l'inverseur. Il n'est possible d'intervenir sur l'appareil qu'après un délai d'attente de quelques minutes pour permettre le déchargement des condensateurs du circuit intermédiaire.
- Ne procéder au raccordement qu'après avoir coupé la tension d'alimentation.
- Contrôler que l'appareil n'est plus sous tension.

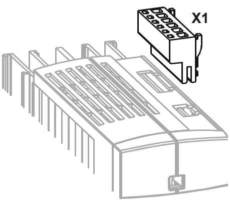
3.1 Avertissements EMI

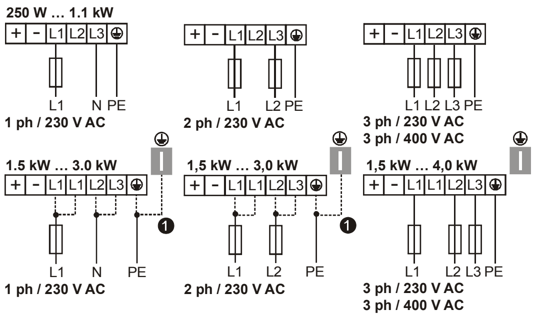
Les inverseurs sont conçus pour fonctionner dans des applications industrielles. Pour éviter toute interférence, adopter les mesures suivantes :

- Monter l'inverseur et l'éventuel inducteur de ligne sur une plaque de montage métallique, galvanisée de préférence.
- Connecter certains composants de l'installation, comme armoires électriques, tableaux de régulation, bâtis des machines, etc., à des conducteurs plats en PE en parfait état.
- Réaliser des connexions brèves entre l'inverseur, l' inductance de commutation, les filtres externes et les autres composants et le point de mise à la terre.
- Ne pas utiliser des conducteurs trop longs afin d'éviter la libre suspension de l'installation durant la pose.
- Équiper contacteurs, relais et électrovannes de l'armoire électrique de blindages adéquats.
- Poser la ligne d'alimentation de réseau séparément des lignes de commande, des données et du moteur.
- Raccorder à la terre le blindage aux deux extrémités de la ligne du moteur avec des bandes pour câbles.
- Raccorder à la terre le blindage aux deux extrémités des lignes de commande de façon appropriée.

3.2 ACTIVE Cube 201 (jusqu'à 3,0 kW) et 401 (jusqu'à 4,0 kW)

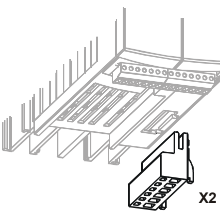
Branchement au réseau, X1

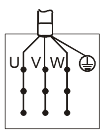




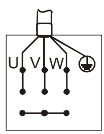
❶ Avec un courant de réseau supérieur à 10 A, effectuer la connexion au réseau de 230 V 1ph/N/PE et 2ph/PE avec deux bornes.

Connexion du moteur, X2

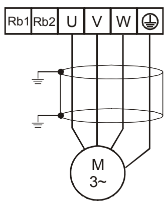




Connexion en triangle



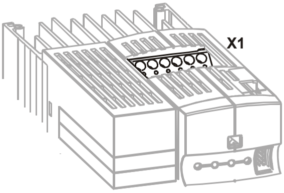
Connexion en étoile

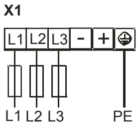


Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

3.3 ACTIVE Cube 201 (de 4,0 à 9,2 kW) et 401 (de 5,5 à 15,0 kW)

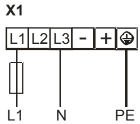
Branchement au réseau, X1





3 ph / 230V AC
3 ph / 400 V AC

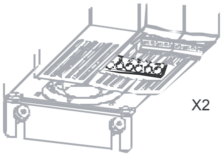
ACTIVE Cube 201-18 (4.0 kW):

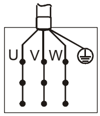


1 ph / 230 V AC

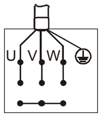
ACTIVE Cube 201-18 (4,0 kW): possibilité de branchement monophasé et triphasé

Connexion du moteur, X2

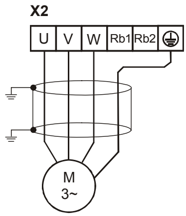




Connexion en triangle



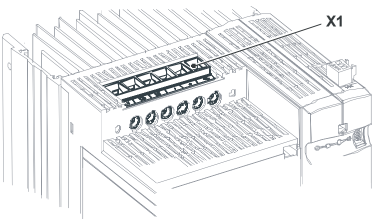
Connexion en étoile

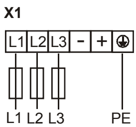


Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

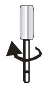
3.4 ACTIVE Cube 401 (de 18,5 à 30,0 kW)

Branchement au réseau, X1



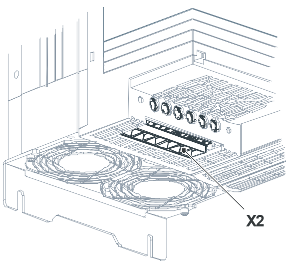


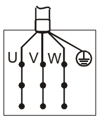
3 ph / 400 V AC



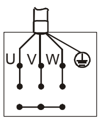
2,5 Nm
22,1 lb-in

Connexion du moteur, X2

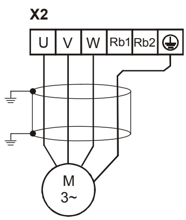


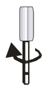


Connexion en triangle



Connexion en triangle



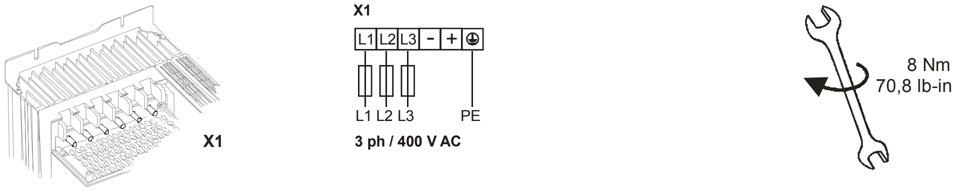


2,5 Nm
22,1 lb-in

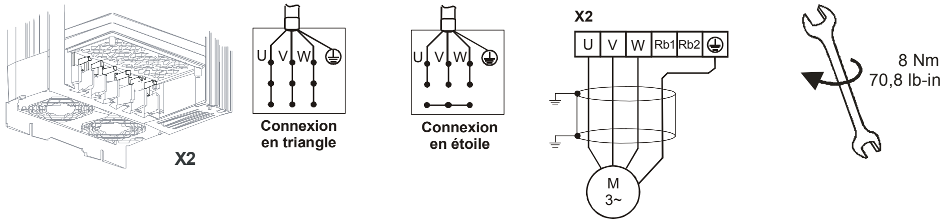
Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

3.5 ACTIVE Cube 401 (de 37,0 à 65,0 kW)

Branchement au réseau, X1



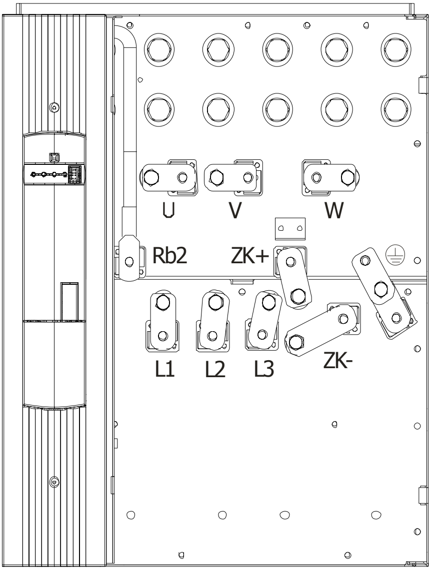
Connexion du moteur, X2



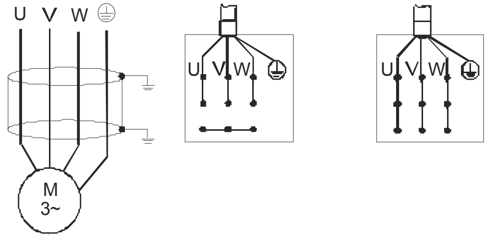
Pour brancher une résistance de freinage, utiliser les bornes R_{b1} et R_{b2}.

F

3.6 ACTIVE Cube 401 (de 75,0 kW à 132,0 kW)



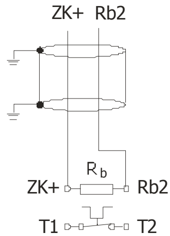
Connexion du moteur



Branchement en étoile

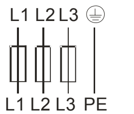
Branchement en triangle

Branchement de la résistance de freinage

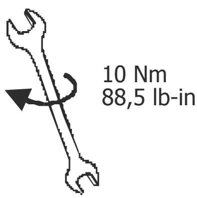


Le branchement Rb2 pour une résistance de freinage est en option.

Connexion de réseau



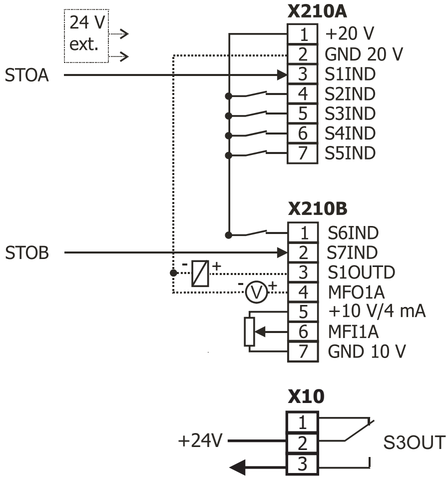
3 ph / 400 V AC



Tourillons filetés M8x20

3.7 Bornes de commande

Attention !
Brancher les entrées et les sorties de commande hors tension.



Borne de commande X210A		
X210A.1	Sortie de tension 20 VDC (I_{max} = 180 mA) ou bien entrée pour tension d'alimentation externe 24 VDC ± 10 %	
X210A.2	Masse 20 V / Masse 24 V (ext.)	
X210A.3	Entrée numérique **STOB** (premier parcours d'arrêt)	important pour la sécurité
X210A.4	Entrées numériques [1]	
X210A.5		
X210A.6		
X210A.7		

Borne de commande X210B		
X210B.1	Entrée numérique [1]	
X210B.2	Entrée numérique **STOB** (second parcours d'arrêt)	important pour la sécurité
X210B.3	Sortie numérique [1]	
X210B.4	Sortie multifonction [1] (signal de tension proportionnel à la fréquence réelle, configuration en usine)	
X210B.5	Tension d'alimentation + 10 V pour potentiomètre valeur nominale, (I_{max} = 4 mA)	
X210B.6	Entrée multifonction [1] (référence de vitesse 0 ... + 10 V, configuration en usine)	
X210B.7	Masse 10 V	

Sortie relais X10	
S3OUT	Réponse STO

[1] Les bornes de commande sont librement configurables.

Commande « Arrêt de sécurité du couple » ; Contacts sur X210A.3 et X210B.2 ouverts.
Activation de l'inverseur : Contacts sur X210A.3 et X210B.2 fermés.

Note :
L'attribution indiquée ci-dessus des fonctions aux bornes de commande correspond à la configuration en usine du paramètre *Configuration* **30** sur la valeur 110 ou 410. Les fonctions peuvent être attribuées aux bornes de commande de façon librement programmable. D'autres configurations sont décrites dans le mode d'emploi.

Données techniques des bornes de commande
Entrées numériques (X210A.3... X210B.2) : signal Bas : DC 0 V … 3 V, signal Haut : DC 12 V … 30 V, résistance en entrée : 2,3 kΩ, temps de réaction : 2 ms (STOA et STOB: 10 ms), PLC compatible
Sortie numérique (X210B.3) : signal Bas : DC 0 V … 3 V, signal Haut : DC 12 V … 30 V, courant de sortie maximum : 50 mA, PLC compatible
Sortie multifonction (X210B.4) : Signal analogique : DC 19 … 28 V, courant de sortie maximum : 50 mA, avec modulation d'ampleur des impulsions (f_{PWM} = 116 Hz), Signal numérique : signal Bas : DC 0 V … 3 V, signal Haut : DC 12 V … 30 V, courant de sortie maximum : 50 mA, PLC compatible, Signal de fréquence : tension de sortie : DC 0 V … 24 V, courant de sortie maximum : 40 mA, fréquence de sortie maximum : 150 kHz
Entrée multifonctions (X210B.6) : Signal analogique : tension en entrée : DC 0 V … 10 V (R_i = 70 kΩ), courant en entrée : DC 0 mA … 20 mA (R_i = 500 Ω), Signal numérique : signal Bas : DC 0 V … 3 V, signal Haut : DC 12 V … 30 V, temps de réaction : 4 ms, PLC compatible
Section des conducteurs : Les bornes de signaux sont adaptées pour les sections : Avec manchon de borne : 0,25…1,0 mm² Sans manchon de borne : 0.14…1.5 mm²

F

3.7.1 Tension d'alimentation externe 24 V

Les bornes de commande bidirectionnelles X210A.1/X210A.2 peuvent être utilisées comme sortie de tension ou entrée de tension. Le branchement d'une tension d'alimentation externe de 24 V DC ± 10 % aux bornes X210A.1/X210A.2 permet le paramétrage, le maintien des fonctions des entrées et des sorties et la communication même si le courant est coupé.

Conditions requises en matière de tension d'alimentation externe	
Domaine de tension en entrée	24 V DC ± 10 %
Courant nominal en entrée	Max. 1,1 A
Courant de pic d'activation	Généralement : < 25 A
Protection extérieure	Par le biais d'éléments de protection commerciaux pour le courant nominal, caractéristique : retardés
Sécurité	Circuit de basse tension de sécurité (en : Extra safely low voltage, SELV) selon la norme EN 61800-5-1

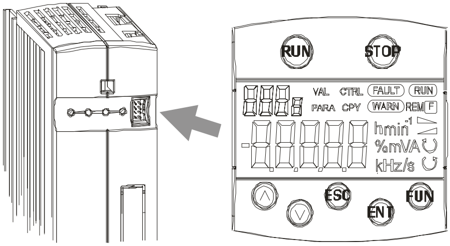
Attention !
Les entrées numériques et la borne 24 V DC de l'électronique de commande sont à l'épreuve des tensions externes allant jusqu'à 30 V DC. Eviter d'appliquer des niveaux de tensions supérieurs. Des niveaux de tension supérieurs peuvent détruire l'appareil.

4 Mise en service de l’unité de commande KP500

Le paramétrage, l’indication des paramètres et la commande de l’inverseur peuvent être effectués par l’unité de commande en option Kp500. Celle-ci est enclenchée sur le côté avant de l’inverseur.

Note :
D’autres possibilités de mise en service (par exemple, par le biais de modules de communication en option) sont décrites dans le mode d'emploi du CD fourni.

4.1 Fonction des touches



Touches	
RUN	**Démarrage du dispositif d’actionnement** (alternative au signal de commande S2IND ou S3IND), passage dans le menu CTRL ; appuyer sur la touche RUN pour passer à la fonction motopotentiomètre.
STOP	**Arrêt du dispositif d’actionnement** (alternative au signal de commande S2IND ou S3IND), passage dans le menu CTRL, confirmation des erreurs.
▲ ▼	**Établissement de la fréquence de sortie** dans la fonction motopotentiomètre **Pot.** Permet de naviguer dans la structure du menu et de sélectionner les paramètres. Permet d’augmenter ou de réduire les valeurs paramétriques.
ENT	**Inversion du sens de rotation** indépendamment du signal de commande sur les bornes avec rotation dans le sens horaire S2IND ou dans le sens inverse S3IND. Permet de rappeler des paramètres ou de procéder à des modifications dans la structure du menu. Permet de confirmer la fonction ou le paramètre sélectionné.
ESC	Permet d’abandonner les paramètres ou de revenir à l’intérieur de la structure de menu ; permet d’interrompre la fonction en cours ou de rétablir la valeur du paramètre.
FUN	Permet de commuter la fonction de la touche et d’accéder à des fonctions particulières. Permet de passer de la valeur nominale interne **int** et/ou de la fonction motopotentiomètre **Pot** à la **fréquence intermittente JOG** ; le dispositif d’actionnement démarre. Le relâchement de la touche met fin au dispositif d’actionnement.

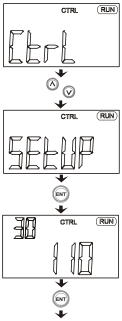
4.2 Mise en service guidée

Attention !
L’inverseur peut être branché au réseau toutes les 60 s. Une connexion plus fréquente peut endommager l’appareil. Il convient de s’en souvenir pendant le fonctionnement par impulsions d’un contacteur de réseau.

- Désactiver l’activation de l’inverseur ; aucun signal ne peut être présent sur les entrées STOA (entrée numérique S1IND/borne X210A.3) et STOB (entrée numérique S7IND/borne X210B.2).
- Brancher la tension de réseau

L’inverseur effectue un test automatique.

Attention !
Il est conseillé de patienter jusqu’au début du mesurage avant de mettre en fonction le moteur car une partie des données machine est sensible à la température de fonctionnement.



Lors de la livraison et après la configuration en usine, pour la mise en service guidée, « SetUP » est automatiquement affiché. Après avoir effectué la mise en service, il est possible de sélectionner le menu CTRL du menu principal et de lancer à nouveau la fonction.

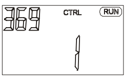
- À l'aide de la touche ENT, sélectionner le menu CTRL.
- Dans le menu CTRL, sélectionner le paramètre de menu « SEtUP » à l'aide des touches flèches et confirmer avec ENT.
- À l'aide de la touche ENT, sélectionner le paramètre *Configuration* **30**.
- À l'aide des touches flèches, saisir les numéros 110 ou 410.

110: réglage sensorless selon la courbe caractéristique V/f
410: réglage sensorless à orientation de champ

En cas de modification de la configuration, le message "SetUP" est de nouveau affiché.

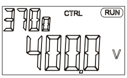
- Confirmer ce message en appuyant sur ENT pour poursuivre la mise en service.
- Après l'initialisation, confirmer la configuration sélectionnée avec la touche ENT.
- Sélectionner la machine raccordée avec le paramètre *Type de moteur* **369**.

Attention !
La saisie d'un type de moteur erroné peut entraîner un endommagement du dispositif d'actionnement.



Mode de fonctionnement	Fonction
0 - Inconnue	Le moteur ne correspond à aucun des types standard
1 - Asynchrone	Moteur asynchrone triphasé, moteur à cage d'écureuil
2 - Synchrone	Moteur synchrone triphasé
3 - Réluctance	Moteur à réluctance triphasé
10 - Transformateur	Transformateur avec trois enroulements primaires

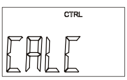
- Insérer les données de la plaquette d'identification du moteur dans les paramètres suivants.



N.	Description	N	Description
370	Tension nominale	374	Cos Phi nominal
371	Courant nominal	375	Fréquence nominale
372	Vitesse nominale	376	Puissance nominale

– Sélectionner les paramètres et modifier leurs valeurs à l'aide des touches flèches.
– À l'aide de la touche ENT, confirmer la sélection des paramètres et la saisie des valeurs paramétriques.

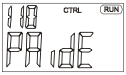
Attention !
Insérer les données de la plaque du moteur correspondant au type de branchement (étoile ou triangle) effectué. Régler les données nominales en fonction de la plaque d'identification du moteur pour la commutation de l'enroulement moteur. Tenir compte de l'augmentation du courant nominal du moteur asynchrone relié ensuite à la commutation du branchement d'étoile en triangle.



Après l'insertion des données de la machine, le calcul ou le contrôle des paramètres est automatiquement lancé. L'affichage passe brièvement à « CALC » pour poursuivre, en cas de contrôle positif des données de la machine, avec la mise en service guidée et l'identification des paramètres (mesure automatique d'autres données machines).

Observer les messages d'avertissement et d'erreur affichés pendant la mise en service guidée.

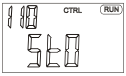
– Pour ignorer les messages d'avertissement, appuyer sur ENT. La mise en service guidée continue. Il est conseillé de procéder au moins à un contrôle et, si nécessaire, à une correction des données.
– Pour corriger les valeurs des paramètres entrés, après le message d'avertissement ou d'erreur, appuyer sur ESC. À l'aide des touches flèches, passer à la valeur du paramètre à corriger.



Les données machine sont mesurées avec le dispositif d’actionnement à l’arrêt. Ces valeurs de mesure sont insérées automatiquement dans le paramètre correspondant, par le biais de l’identification de paramètres.

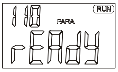
- Confirmer l’affichage « PaidE » à l’aide de la touche ENT.

- Observer les messages d’avis ou d’erreur à la fin de l’identification des paramètres.



Aucun signal n’est présent sur les entrées numériques S1IND (STOA) et S7IND (STOB). Le message « StO » n’est pas affiché si des signaux ont déjà été émis au début de la mise en service guidée.

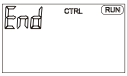
Note :
Pour activer le circuit d’alimentation, il est nécessaire d’activer les entrées numériques S1IND (STOA) et S7IND (STOB).



- Le message final « rEAdY » doit être confirmé à l’aide de la touche ENT.

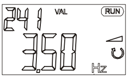
L'interruption avec la touche ESC et/ou la désactivation de S1IND (STOA) ou S7IND (STOB) empêchent une saisie complète des valeurs.

Note :
En cas d’exigences de haute précision du réglage du nombre de tours/couple de torsion, après la première mise en service guidée, cette dernière devrait être répétée dans les conditions de fonctionnement, une partie des données de la machine dépendant de la température de fonctionnement.
Confirmer dans ce cas les valeurs nominales de la machine déjà saisies.



- Lorsque l’indication « End » est affichée, confirmer à l’aide de la touche ENT.

La mise en service guidée de l’inverseur se termine par la réinitialisation de l’inverseur. La sortie relais X10 signale une anomalie.



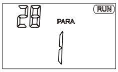
Après l’initialisation correcte de l’inverseur, le paramètre réglé en usine *Fréquence* **241** est affiché.
L’actionnement est accéléré à la *Fréquence min.* **418** configurée (en usine 3,50 Hz) par le biais de :

- signaux sur les entrées numériques S1IND (STOA) et S7IND (STOB) et
- démarrage avec rotation dans le sens des aiguilles d’une montre à travers un front de signal croissant sur S2IND ou bien
  démarrage avec rotation dans le sens contraire aux aiguilles d’une montre à travers un front de signal croissant sur S3IND.

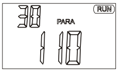
5 Configuration des paramètres

Les paramètres affichés dans le menu PARA sont en partie configurés durant la mise en service guidée. D'autres configurations, qui permettent l'établissement d'autres paramètres, sont décrites dans le mode d'emploi (CD joint).

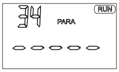
F



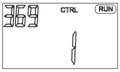
Niveau opérationnel **28** – Le présent manuel décrit les paramètres du niveau opérationnel 1 tandis que les paramètres des niveaux opérationnels supérieurs 2 ou 3 sont décrits dans le manuel d'instructions ; ils ne peuvent être configurés que par des utilisateurs qualifiés.	
Configuration :	1 ... 3



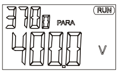
Configuration **30** – La configuration permet d'effectuer la sélection des fonctions de base des entrées et des sorties de commande ainsi que l'attribution des modules logiciels. Il est possible d'effectuer la sélection pendant la mise en service guidée.		
Configuration :	110 -	Réglage sensorless selon la courbe caractéristique V/f, pour le réglage de la vitesse dans des applications standards.
	410 -	Réglage sensorless orienté en fonction des champs pour des applications caractérisées par de hautes performances en termes de dynamique et de fonctionnalité.



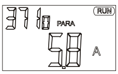
Programme(r) **34** – Cette fonction permet de rétablir la configuration d'usine de tous les paramètres ou de confirmer un message d'erreur (le signal sur l'entrée numérique S1IND indique également cette situation).		
Configuration :	4444	Rétablir la configuration d'usine.
	123	Confirmer un message d'erreur.



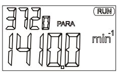
Type moteur **369** – Sélection du moteur ou du transformateur branché Il est possible d'effectuer la sélection pendant le contrôle des valeurs nominales saisies et de la mise en service guidée.			
Sélection :	0 -	Inconnue	Le moteur ne correspond à aucun des types standard
	1 -	Asynchrone	Moteur asynchrone triphasé, moteur à cage d'écureuil
	2 -	Synchrone	Moteur synchrone triphasé
	3 -	Réluctance	Moteur à réluctance triphasé
	10 -	Transformateur	Transformateur avec trois enroulements primaires



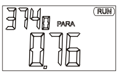
Tension nominale **370** – Saisir la tension indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone pour la commande sélectionnée.	
Configuration :	60,0 V 800,0 V



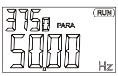
Intensité courant nominal **371** – Saisir l'intensité indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone pour la commande sélectionnée.	
Configuration :	$0{,}01 \cdot I_{FIN}$ ... $10 \cdot o \cdot I_{FIN}$



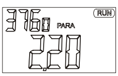
Nombre de tours nominaux **372** – Saisir le nombre de tours du moteur à la fréquence nominale indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone.	
Configuration :	96 min^{-1} 60 000 min^{-1}



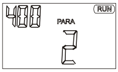
Cos Phi nominal **374** – Saisir la valeur du cos(φ) indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone.	
Configuration :	0,01 ... 1,00



Fréquence nominale **375** – Saisir la fréquence nominale indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone, correspondant au nombre de tours paramétré.	
Configuration :	10,00 ... 1000,00

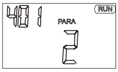


Puissance mécanique Puissance nominale **376** – Saisir la puissance exprimée en kilowatt indiquée sur la plaquette du moteur asynchrone.	
Configuration :	$0{,}1 \cdot P_{FIN}$ ... $10 \cdot P_{FIN}$



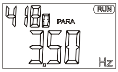
Fréquence de commande **400** – La configuration d'usine de la fréquence de commande dépend de la configuration (configuration 110 : 2 kHz, configuration 410 : 4 kHz). Des fréquences de commande supérieures réduisent les bruits du moteur mais exigent une réduction du courant de sortie (voir Données techniques dans le mode d'emploi).

Configuration :	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



Fréquence de commande min. **401** – Il s'agit de la fréquence à laquelle est réduite la fréquence de commande en cas de surcharge de l'inverseur.

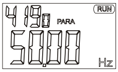
Configuration :	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



Fréquence min. **418** – La commande de démarrage activée par l'unité de commande ou par les entrées numériques S2IND, S3IND entraîne une accélération du dispositif d'actionnement à la fréquence minimale.

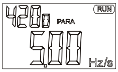
Configuration :	0.00 Hz ... 999,99 Hz

F



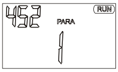
Fréquence max. **419** – L'intervalle du nombre de tours du dispositif d'actionnement est limité par la fréquence de sortie maximum de l'inverseur.

Configuration :	0,00 Hz 999,99 Hz



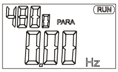
Accélération **420**, *Décélération* **421 -** Les rampes définissent la vitesse de modification de la fréquence de sortie en cas de variation de la valeur nominale ou après une commande de démarrage, arrêt ou freinage.

Configuration :	0,00 Hz/s 9999,99 Hz/s



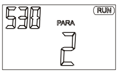
Mode de fonctionnement entrée multifonction **452** – La préconfiguration de la valeur nominale sur l'entrée MFI1 peut être réglée en mode de fonctionnement selon la source de signal connectée.

Configuration :	1 -	Signal de tension, 0 V … 10 V (configuration d'usine)
	2 -	Signal de courant, 0 mA ... 20 mA
	3 -	Commutation fréquence fixe numérique, 0 V ... 24 V, entrée numérique



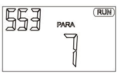
Fréquence fixe 1 **480**, *Fréquence fixe 2* **481** – Les fréquences fixes peuvent être commutées à l'aide du système spécifique de commutation des fréquences fixes de l'entrée multifonction MFI1 (mode de fonctionnement *Entrée multifonctions* **452** réglé sur 3). La fréquence fixe peut être sélectionnée parmi les quatre enregistrements de données à l'aide du système spécifique S4IND et S5IND. Il est possible de configurer jusqu'à 8 fréquences fixes grâce à la commande des entrées numériques.

Configuration :	-999,99 Hz 999,99 Hz



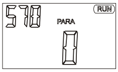
Mode de fonctionnement sortie numérique 1 **530,** *Sortie numérique 3* **532** – Différentes fonctions de commande et de contrôle peuvent être attribuées à la sortie numérique S1OUT et à la sortie relais S3OUT.

Configuration :	0 -	Off
	2 -	Message de fonctionnement, message actionnement rotation activée/rotation désactivée
	3 -	Message d'erreur
	11 -	Warning
	41 -	Commande du frein électromécanique
	1xx -	Mode de fonctionnement inversé (LOW activé)

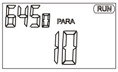


Mode de fonctionnement analogique MFO1 **553** – La sortie MFO1 fournit un signal à modulation d'amplitude des impulsions (0 V ... 10 V) proportionnel à la valeur d'une grandeur de fonctionnement.

Configuration :	7 -	Fréquence réelle, 0 Hz … *Fréquence max.* **418**
	20 -	Courant actif, 0 A … I_{FIN}
	30 -	Puissance active P_{wirk}, 0 kW ... *Puissance nominale* **376**
	50 -	Courant efficace, 0 A … I_{FIN}
	52 -	Tension machine, 0 V … 1 000 V

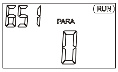


Fonctionnement température du moteur **570** - Le contrôle de la température du moteur protège le système d'actionnement. Connecter un capteur adapté à l'entrée numérique S6IND.		
Configuration :	0 -	Thermocontact désactivé
	1 -	Thermocontact message d'avertissement
	2 -	Thermocontact désactivation pour cause d'erreur
	3 -	Thermocontact désactivation pour cause d'erreur après 1 min
	4 -	Thermocontact désactivation pour cause d'erreur après 5 min
	5 -	Thermocontact désactivation pour cause d'erreur après 10 min

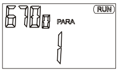


F

Mode de fonctionnement synchronisation **645** – La synchronisation sur un dispositif d'actionnement rotatif est utile dans certaines applications telles que les pompes, les ventilateurs ou après la confirmation d'une désactivation par erreur. S'il n'est pas possible d'effectuer la synchronisation en fonction du nombre de tours du moteur, la fonction est interrompue et un message d'erreur signale le problème.		
Configuration :	0 -	Off
	10 -	Synchronisation activée, capture rapide

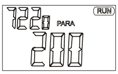


Mode de fonctionnement démarrage automatique **651** – Le démarrage automatique du dispositif d'actionnement n'est autorisé que si la disposition VDE 0113 (point 5.4, 5.5), VDE 0100 partie 227 et les réglementations nationales le permettent. Exclure tout risque lié au démarrage automatique.		
Configuration :	0 -	Off, signal de commande à S1IND, S2IND ou S3IND
	1 -	Démarrage automatique, Off, signal de commande à S1IND, S2IND ou S3IND

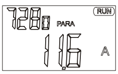


Mode de fonction régulateur de tension **670** – La tension du circuit intermédiaire, qui augmente suite au fonctionnement de génération et/ou des freinages, est limitée grâce au régulateur de tension ou d'une résistance de freinage raccordée extérieurement afin d'éviter toute désactivation due à une surtension.		
Configuration :	0 -	Off, limitation moyennant une résistance de freinage raccordée
	1 -	Régulateur de surtension, rampes de décélération réglées

Les paramètres suivants qui complètent les paramètres de base sont affichés dans la configuration 410.



Temps d'action 1 **722** – Grâce au temps d'action du régulateur de nombre de tours, la procédure de réglage de la configuration 410 doit être adaptée au moment d'inertie mécanique. Plus cette valeur est basse, plus le fonctionnement sera dynamique. La tendance à l'oscillation du système augmente proportionnellement au temps d'action réduit.	
Configuration :	0 ... 60 000 ms

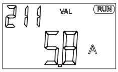


Courant limite **728** – Le nombre de tours et le moment de torsion sont réglables, de manière indépendante, dans la configuration 410. Lorsque le courant limite est réglé à la même valeur que le *Courant nominal* **371** du moteur, le moment de torsion est limité jusqu'au moment nominal.	
Configuration :	0,0 ... ü·I_{FUN}

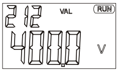
I_{FIN}, U_{FIN}, P_{FIN}: Valeurs nominales de l'inverseur (énumérées dans le mode d'emploi « Données techniques ») : capacité de charge de l'inverseur.

6 Grandeurs de fonctionnement

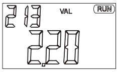
Les grandeurs de fonctionnement du menu VAL facilitent le diagnostic de fonctionnement et des erreurs.



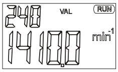
Courant effectif **211** – Courant de sortie (courant moteur) réel de l'inverseur calculé à partir du mesurage des trois phases du moteur.	
Affichage :	0,0 ... ü·I_{FUN}



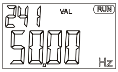
Tension machine **212** – Tension de sortie modulée de l'inverseur liée au point de fonctionnement du moteur.	
Affichage :	0,0 V U_{FIN}



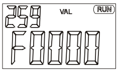
Puissance active **213** – Puissance calculée du moteur asynchrone au niveau du point de fonctionnement actuel. Produit de tension machine, courant et Cos Phi	
Affichage :	0,0 kW ... P_{FIN}



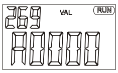
Nombre de tours réel **240** – Nombre de tours de la machine asynchrone calculé à partir du modèle de la machine et du point de charge courant.	
Affichage :	0.00 min^{-1} ... 60 000 min^{-1}



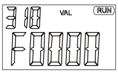
Fréquence réelle **241** – La fréquence de sortie courant de l'inverseur et/ou la fréquence réelle de l'actionnement calculée à partir du modèle de la machine.	
Affichage :	0,00 Hz ... 999,99 Hz



Erreur actuelle **259** – La cause de la désactivation par erreur est affichée avec le code d'anomalie correspondant. L'erreur actuelle est visualisée pour le diagnostic des erreurs.	
Affichage :	F0000 ... F9999

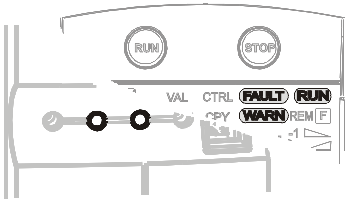


Avertissements **269** – Un état critique est affiché dans le champ WARN. Le code d'avertissement peut être lu avec le paramètre 269.	
Affichage :	A0000 ... A9999



Dernière erreur **310** – Le message d'erreur est affiché lorsqu'une anomalie vient de se produire. L'inverseur essaie de confirmer de manière indépendante une partie des anomalies ou ces dernières sont rétablies par l'entrée numérique S1IND. Le dernier code d'erreur est mémorisé pour le diagnostic des erreurs.	
Affichage :	F0000 ... F9999

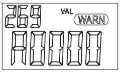
7 Messages de l’unité de commande



F

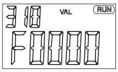
Affichage état				
DEL				
vert	**rouge**	**Affichage**	**Description**	**Domaine de rotation du moteur**
off	off	-	Absence de tension d’alimentation	Non
on	on	-	Initialisation et essai automatique	Non
clignotante	off	RUN clignotant	Prêt à l’utilisation, aucun signal de sortie	Non
on	off	RUN	Inverseur en marche	Oui
on	clignotante	RUN + WARN	Avis de fonctionnement, *Avertissement* **269** en cours	Oui
clignotante	clignotante	RUN + WARN	Avis de fonctionnement, *Avertissement* **269** en cours	Non
off	clignotante	FAULT clignotant	*Message d’erreur* **310** de l’inverseur	Non
off	on	FAULT	*Message d’erreur* **310,** confirmer l’anomalie	Non

7.1 Messages d'avertissement et d'erreur pendant le fonctionnement



Le code lisible grâce au paramètre *Avertissements* **269** peut être composé de plusieurs messages. Par exemple, le code A0088 signale les messages d'avertissement A0008 + A0080.

Messages d'avertissement	
Code	**Signification**
A0000 ...	Aucun message d'avertissement présent.
A0001	Inverseur surchargé, codes d'avertissement A0002 ou A0004.
A0002	Inverseur en surcharge (60 s), contrôler le comportement de charge.
A0004	Surcharge temporaire (1 s), contrôler les paramètres du moteur et de l'application.
A0008	Température excessive du refroidisseur, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0010	Température max interne atteinte, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
A0020	La valeur nominale du nombre de tours est limitée par un régulateur.
A0080	Température moteur maximum atteinte, contrôler le moteur et le capteur.
A0100	Absence de phase du réseau, contrôler les fusibles de réseau et la ligne d'alimentation.
A0400	Fréquence limite atteinte ; la fréquence de sortie est limitée.
A4000	La tension du circuit intermédiaire a atteint la limite minimum liée au type.



Le code d'erreur qui a été mémorisé après une anomalie dans le paramètre *Dernière erreur* **310** facilite la recherche et le diagnostic des erreurs.
Le message d'erreur peut être confirmé à l'aide des touches de l'unité de commande et de l'entrée numérique S1IND.

Messages d'erreur		
Code		**Signification**
F00	00	Aucune anomalie détectée.
Surcharge		
F01	02	Inverseur en surcharge (60 s), contrôler le fonctionnement de charge.
	03	Surcharge temporaire (1 s), contrôler les paramètres du moteur et de l'application.
Dissipateur		
F02	00	Température excessive du refroidisseur, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
	01	Capteur de température endommagé ou température ambiante insuffisante.
Espace interne		
F03	00	Température ambiante interne excessive, contrôler le refroidissement et le ventilateur.
	01	Température ambiante interne insuffisante, contrôler le chauffage de l'armoire électrique.
Connexion du moteur		
F04	00	Température excessive du moteur ou capteur endommagé, contrôler la connexion S6IND.
	03	Panne phase moteur, contrôler le moteur et le câblage.
Courant de sortie		
F05	00	Surcharge, contrôler les rapports de charge et les rampes.
	03	Court-circuit ou dispersion à terre, contrôler le moteur et le câblage.
	05	Courant du moteur asymétrique, contrôler le moteur et le câblage.
	06	Courant de phase moteur excessif, contrôler le moteur et le câblage.
	07	Avertissement du contrôle de phase, contrôler le moteur et le câblage.
Tension circuit intermédiaire		
F07	00	Tension du circuit intermédiaire excessive, contrôler les rampes de décélération et la résistance de freinage connectée.
	01	Tension du circuit intermédiaire insuffisante, contrôler la tension de réseau.
	02	Interruption de l'alimentation, contrôler la tension de réseau et la commande.
	03	Absence de phase, contrôler le fusible de réseau et la commande.
	04	Tension de réseau UDC excessive au démarrage, contrôler la tension.
	05	Tension de réseau BC excessive au démarrage, contrôler la tension.
	06	Tension de réseau MC excessive au démarrage, contrôler la tension.

F

Code		Signification
Tension de l'installation électronique		
F08	01	Tension installation électronique 24 V insuffisante, contrôler les bornes de commande.
	04	Tension de l'installation électronique excessive, contrôler le câblage des bornes de commande.
Fréquence de sortie		
F11	00	Fréquence de sortie excessive, contrôler les signaux de commande et les configurations.
	01	Fréquence maximale atteinte par régulation, contrôler les rampes de décélération et la résistance de freinage connectée.
Fonction de sécurité STO		
F12	01	Erreur de diagnostic de la fonction STO ; au moins un des parcours d'arrêt STOA et STOB est défectueux. Contrôler les appareils raccordés aux parcours d'arrêt ; contrôler le câblage et les EMI.
	04	L'auto-diagnostic logiciel a relevé une erreur interne. Le paramètre *Domaine d'anomalies 1* **262** décrit la cause de l'anomalie. S'adresser au Service Clients BONFIGLIOLI.
	05	Message d'erreur du contrôle 5 secondes. Les parcours d'arrêt STOA et STOB ne sont pas activés simultanément mais avec un intervalle de temps supérieur à 5 secondes. Vérifier la commande des parcours d'arrêt ou le fonctionnement du dispositif de protection.
Connexion du moteur		
F13	00	Dispersion à terre en sortie, contrôler le moteur et le câblage.
	10	Contrôle courant minimal, contrôler le moteur et le câblage.
Connexion de commande		
F14	01	Signal de la valeur nominale sur l'entrée multifonctions 1 en panne, contrôler le signal.
	07	Surintensité sur l'entrée multifonctions 1, contrôler le signal.

7.2 Messages d'avertissement et d'erreur pendant la mise en service

Code	Signification / Mesure
Messages d'avertissement pendant la mise en service guidée	
SA000	Aucun message d'avertissement présent.
SA001	La valeur du paramètre *Tension nominale* **370** ne rentre pas dans l'intervalle de tension nominale de l'inverseur. La tension nominale maximale figure sur la plaque de l'inverseur.
SA002	Le rendement calculé pour un moteur asynchrone rentre dans les limites prévues. Contrôler les valeurs insérées pour les paramètres *Tension nominale* **370**, *Courant nominal* **371** et *Puissance nominale* **376**.
SA003	La valeur saisie pour le paramètre *Cos phi nominal* **374** ne rentre pas dans l'intervalle standard (de 0,6 à 0,95). Contrôler la valeur.
SA004	Le glissement calculé pour un moteur asynchrone rentre dans les limites prévues. Contrôler les valeurs saisies pour les paramètres *Nombre de tours nominaux* **372** et *Fréquence nominale* **375**.

Code	Signification / Mesure
Messages d'avertissement après l'identification des paramètres	
SA0021 SA0022	La résistance du stator est très élevée. Causes possibles : la section de la ligne moteur n'est pas suffisante. les lignes du moteur sont trop longues. les lignes du moteur ne sont pas connectées correctement. contacts incorrects (risque de corrosion).
SA0041	Le nombre de tours de glissement n'a pas été correctement défini. Contrôler les valeurs saisies pour les paramètres *Nombre de tours nominaux* **372** et *Fréquence nominale* **375**.
SA0042	Le nombre de tours de glissement n'a pas été correctement défini. Contrôler les valeurs saisies pour les paramètres *Nombre de tours nominaux* **372** et *Fréquence nominale* **375**.

Messages d'avertissement après l'identification des paramètres	
Code	**Signification / Mesure**
SA0051	Des données machine pour connexion en étoile ont été saisies, tandis que la connexion du moteur est en triangle. Pour le fonctionnement avec connexion en étoile, modifier les raccordements des lignes moteur. Pour le fonctionnement avec connexion en triangle, contrôler les valeurs nominales du moteur entrées. Répéter l'identification des paramètres.
SA0052	Des données machine pour connexion en triangle ont été saisies, tandis que la connexion du moteur est en étoile. Pour le fonctionnement avec connexion en triangle, modifier les raccordements des lignes moteur. Pour le fonctionnement avec connexion en étoile, contrôler les valeurs nominales du moteur entrées. Répéter l'identification des paramètres.
SA0053	Une asymétrie de phases a été mesurée. Contrôler que les conducteurs aux bornes du moteur et de l'inverseur sont correctement connectés et vérifier les contacts (risque de corrosion).

F

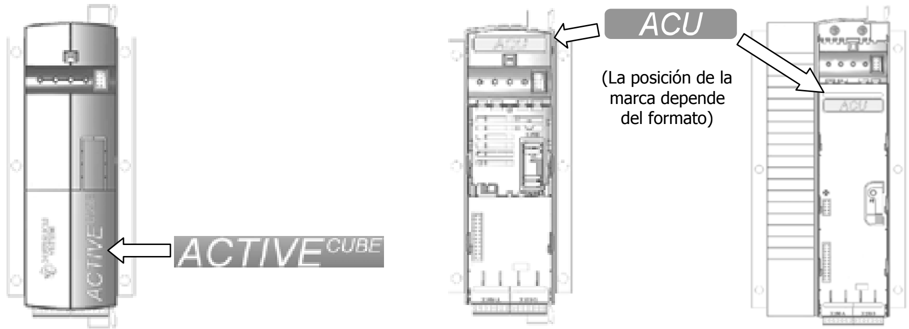
Messages d'erreur pendant la mise en service guidée	
Code	**Signification / Mesure**
SF000	Aucun message d'erreur présent.
SF001	La valeur saisie pour le paramètre *Courant nominal* **371** est trop basse. Corriger la valeur.
SF002	La valeur du paramètre *Courant nominal* **371**, se référant aux paramètres *Puissance nominale* **376** et *Tension nominale* **370**, est trop élevée. Corriger les valeurs.
SF003	La valeur saisie pour le paramètre *Cos phi nominal* **374** est incorrecte (supérieure à 1 ou inférieure à 0,3). Corriger la valeur.
SF004	La fréquence de glissement calculée est négative. Corriger les valeurs saisies pour les paramètres *Vitesse nominale* **372** et *Fréquence nominale* **375**.
SF005	La fréquence de glissement calculée est trop importante. Corriger les valeurs saisies pour les paramètres *Vitesse nominale* **372** et *Fréquence nominale* **375**.
SF006	La puissance totale calculée du dispositif d'actionnement est inférieure à la puissance nominale. Corriger la valeur entrée pour le paramètre *Puissance nominale* **376**.
SF007	La configuration définie n'est pas supportée par la mise en service guidée. Le présent manuel décrit les configurations 110 et 410. Sélectionner une de ces configurations pour le paramètre *Configuration* **30**.

Messages d'erreur après l'identification des paramètres	
Code	**Signification / Mesure**
SF0011 SF0012	La mesure de l'inductance principale et/ou de l'inductance de dispersion a échoué à cause du glissement important du moteur. Corriger les valeurs nominales du moteur pour les paramètres 370, 371, 372, 374, 375 **et** 376. Répéter la mise en service guidée. En cas d'un nouveau message d'erreur pour le paramètre *Configuration* **30,** entrer la valeur 110 (régulation sensorless selon la courbe caractéristique V/f), si la valeur 410 était configurée jusqu'ici. Répéter la mise en service guidée.
SF0021 SF0022	La mesure de la résistance du stator et/ou de la résistance du rotor n'a pas fourni de valeur valable. Contrôler que les conducteurs aux bornes du moteur et de l'inverseur sont correctement connectés et vérifier que les contacts ne sont pas corrodés ou en mauvais état. Répéter l'identification des paramètres.

F

Esta documentación describe los primeros pasos para la sencilla puesta en marcha de los convertidores de frecuencia serie ACTIVE Cube.

Los convertidores ACTIVE Cube se identifican mediante la etiqueta situada en el interior y la marca de la tapa de protección superior.



¡Advertencia!

- Durante la instalación y la puesta en marcha de los convertidores, respete la información sobre la seguridad y sobre la utilización contenida en el presente manual y el manual de instrucciones del CD suministrado.
- En función de la aplicación y de las opciones utilizadas, respete las instrucciones que aparecen en el CD suministrado.
- El incumplimiento de esta norma puede ocasionar lesiones personales graves o mortales y considerables daños materiales.
- El presente manual está destinado a personas cualificadas, encargadas de la instalación, del montaje, de la puesta en marcha y del funcionamiento de los convertidores y que disponen de las calificaciones necesarias para el desarrollo de dichas actividades.
- No está permitido acceder a dichos aparatos a las personas que no están familiarizadas con el uso de los convertidores ni a los niños.
- Quedan prohibidos la puesta en marcha y el funcionamiento regular si la máquina no es de conformidad con las disposiciones de la Directiva de máquinas CE 98/37/CE y con la EN 60204.
- En caso de intervenir en el convertidor, respete las normas BGV A2 (VBG 4), VDE 0100, las normas que regulan las intervenciones en instalaciones con tensiones peligrosas (por ej. EN 50178) y las demás ordenanzas nacionales en vigor.
- Antes de poner en funcionamiento y de empezar a utilizar el convertidor, es necesario colocar todas las tapas de protección y comprobar los bornes.
  Compruebe que los demás dispositivos de control y de seguridad cumplan la norma EN 60204 y las disposiciones en vigor en materia de seguridad (por ejemplo, la ley sobre las herramientas de trabajo técnicas, las normas de prevención de accidentes, etc.). Durante el funcionamiento queda prohibido efectuar y/o modificar las conexiones.

Nota:
Para obtener más información sobre las funciones del convertidor y su funcionamiento, mantenimiento y almacenamiento, consulte el CD suministrado.

CONTENIDO

1 Instrucciones de seguridad relacionadas con la función "Deshabilitación segura de par" (STO)

La función "Deshabilitación segura de par" (STO) es una función de seguridad que protege a las personas mediante el diseño, instalación y manejo correctos del equipo y evita averías mecánicas. Esta función no desconecta la corriente de la instalación.
La función "Deshabilitación segura de par" (STO) se puede emplear para realizar una parada de emergencia según EN 60204. La tensión de red puede ajustarse en el convertidor de frecuencia.

Respete las instrucciones siguientes si desea garantizar la seguridad del personal y evitar daños materiales.

¡Advertencia!

- Cualquier instalación de dispositivos de seguridad que no cumpla la normativa podría dar lugar a la puesta en marcha incontrolada del accionamiento, lo que podría ocasionar lesiones personales graves o mortales y considerables daños materiales.
- Sólo se autoriza a instalar y activar las funciones de seguridad a personas cualificadas.
- La función STO ("Deshabilitación segura de par") no provoca una parada de emergencia como la especificada en la norma EN 60204. La parada de emergencia puede garantizarse mediante la instalación de un contactor de red.
- En todo tipo de funcionamiento del convertidor debe existir una función de parada de emergencia según la norma EN 60204. Al restablecer el funcionamiento tras la parada de emergencia, el equipo no ha de arrancar de forma incontrolada.
- El accionamiento vuelve a ponerse en funcionamiento cuando la función STO deja de ser activarse. Para garantizar el cumplimiento de la norma EN 60204, es preciso asegurarse de que el accionamiento sólo vuelve a ponerse en funcionamiento tras una confirmación mediante la realización de mediciones externas.
- La ausencia de freno mecánico puede dar lugar a que el accionamiento funcione por inercia mientras el motor se detiene lentamente. Cuando exista riesgo para las personas o los equipos, tendrán que instalarse dispositivos de protección adicionales.
- Si sigue existiendo peligro para las personas una vez que se interrumpe el suministro de energía al motor mediante la función STO, prohíba el acceso a las zonas peligrosas hasta que el accionamiento se haya detenido completamente.
- Compruebe periódicamente la función de seguridad a partir de los resultados del análisis de riesgos. BONFIGLIOLI VECTRON recomienda realizar esta comprobación como mucho después de un año.
- La función STO se ha diseñado a prueba de fallos. En el caso poco probable de que aparezcan fallos en los componentes, podría producirse un desplazamiento gradual del eje motor (máximo 180°/número de pares de polos, por ej. desplazamiento de 90° en motores de 4 polos, 180°/2). Es preciso asegurarse de que la máquina no puede realizar movimientos peligrosos.
- Cuando se utiliza la función STO se deben respetar instrucciones especiales de seguridad, instalación y funcionamiento.

¡Advertencia! ¡Voltaje peligroso!
La función "Deshabilitación segura de par" sólo resulta adecuada para realizar operaciones mecánicas en las máquinas provistas de accionamiento. No sirve para tareas en partes conductoras de corriente.

- La tensión de red no desaparece del circuito intermedio del convertidor después de desactivar la tensión de alimentación externa de 24 V CC.
- En los bornes del motor pueden existir tensiones elevadas aunque se haya desconectado la corriente del motor y el motor esté a punto de pararse o parado.
- Antes de realizar intervenciones (como el mantenimiento) en partes conductoras es imprescindible utilizar una separación galvánica de la red (interruptor principal). Esto se ha de anotar en la instalación.
- Cuando se utiliza la función "Deshabilitación segura de par", el motor no se separa galvánicamente del circuito intermedio del convertidor. El motor puede presentar tensiones elevadas.
- No toque las conexiones que estén bajo tensión.

Nota:
Según la Directiva de máquinas 98/37/CE, los fabricantes de máquinas están obligados a efectuar un análisis de riesgos para determinar los peligros que puede conllevar el empleo de las máquinas. La norma EN 14121-1 - Seguridad de las máquinas - Evaluación del riesgos - Parte 1: Principios - contiene la información necesaria para analizar los riesgos.

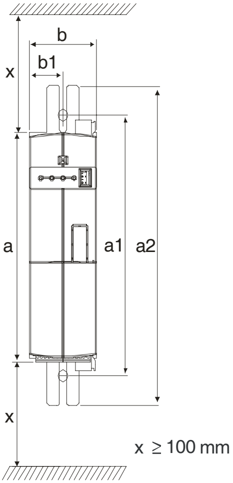
E

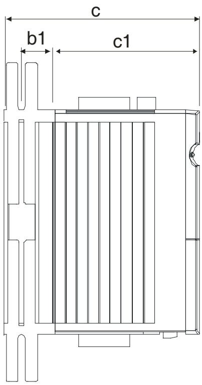
2 Instalación mecánica

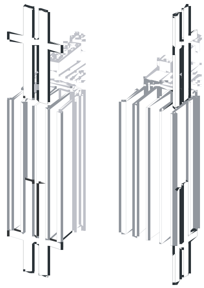
¡Advertencia!

- Durante el montaje, respete las siguientes indicaciones de instalación y de seguridad, así como las instrucciones que se proporcionan en el CD.
- Impida que se introduzcan cuerpos extraños (por ejemplo, virutas, polvo, alambre, tornillos, herramientas) en el convertidor durante el montaje.
- Los dispositivos deben montarse dejando el suficiente espacio para que el aire de refrigeración pueda circular libremente. Evite la suciedad causada por la grasa y los factores contaminantes, como el polvo, los gases agresivos, etc.

ACTIVE Cube 201 (hasta 3,0 kW) y ACTIVE Cube 401 (hasta 4,0 kW)



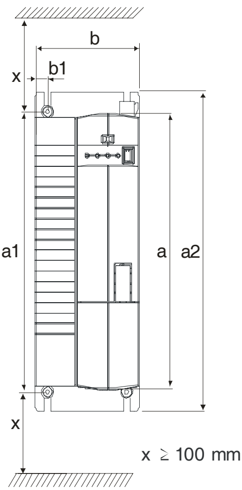


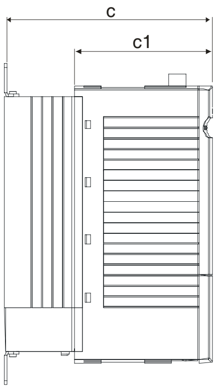


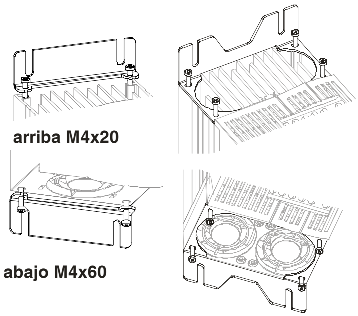
Introduzca la chapa de fijación en el radiador.

Atornille la placa de fijación a la placa de montaje.

ACTIVE Cube 201 (4,0 a 9,2 kW) y ACTIVE Cube 401 (5,5 a 15,0 kW)

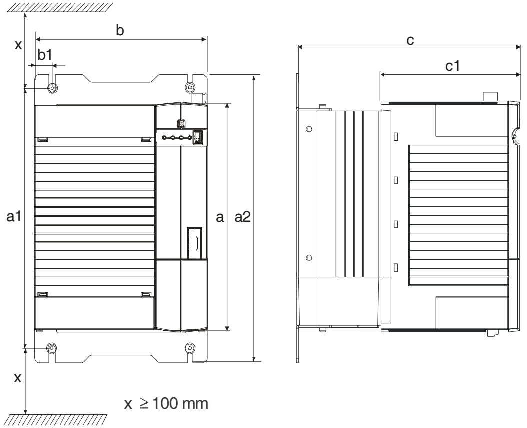


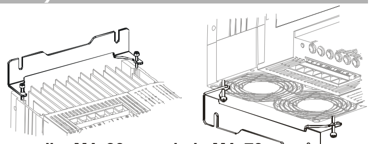




Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

ACTIVE Cube 401 (18,5 a 30,0 kW)

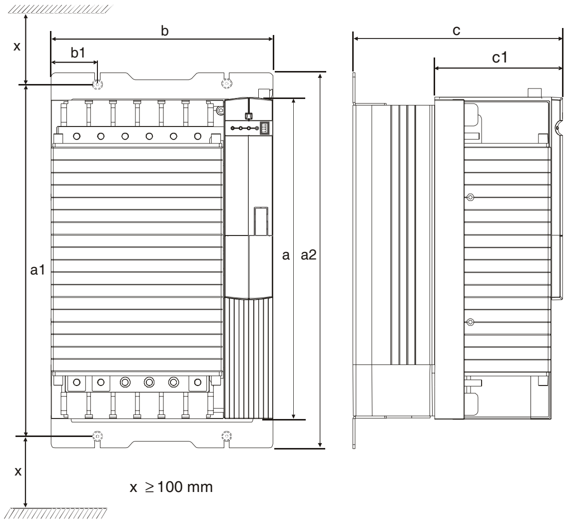


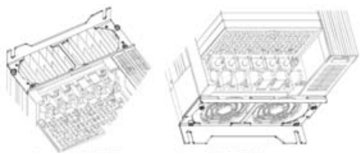


arriba M4x20 abajo M4x70

Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

ACTIVE Cube 401 (37,0 a 65,0 kW)





arriba M5x20 abajo M5x20

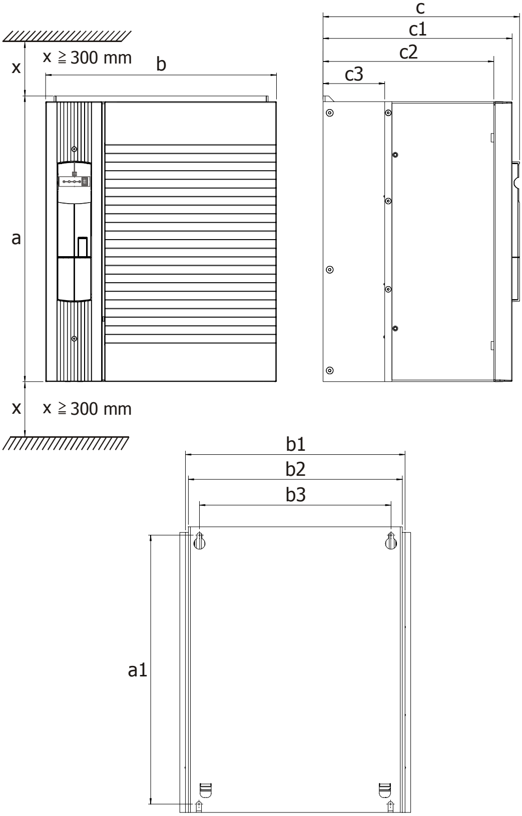
Atornille la escuadra de fijación al radiador y a la placa de montaje.

Medidas sin componentes opcionales:

	Dimensiones en mm				Cotas de montaje en mm			
	kW	**a**	**b**	**c**	**a1**	**a2**	**b1**	**c1**
ACTIVE Cube 201	**0,25...1,1**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,5...3,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	4,0...5,5	250	100	200	270...290	315	12	133
	7,5...9,2	250	125	200	270...290	315	17,5	133
ACTIVE Cube 401	**0,55...1,5**	190	60	178	210...230	260	30	133
	1,85...4,0	250	60	178	270...290	315	30	133
	5,5...9,2	250	100	200	270...290	315	12	133
	11,0...15,0	250	125	200	270...290	315	17,5	133
	18,5...30,0	250	200	260	270...290	315	20	160
	37,0...65,0	400	275	260	425...445	470	20	160

E

ACTIVE Cube 401 (75,0 a 132,0 kW)



Los orificios de fijación tienen un diámetro de 9 mm.

Para montar el convertidor, atornille la pared posterior del refrigerador del convertidor a la placa de montaje.

Medidas **sin** componentes opcionales:

	Dimensiones en mm				Cotas de montaje en mm						
ACTIVE Cube 401	**kW**	a	b	c	a1	b1	b2	b3	c1	c2	c3
	75,0...132,0	510	412	351	480	392	382	342	338	305	110

3 Instalación eléctrica



¡Peligro!

- Los terminales de red con tensión continua y los terminales del motor podrían provocar una tensión peligrosa tras la activación del convertidor. Sólo es posible intervenir en el aparato tras esperar unos minutos para que los condensadores del circuito intermedio se descarguen.
- Efectúe la conexión sólo después de haber desconectado la tensión de alimentación.
- Compruebe que el aparato no tenga tensión.

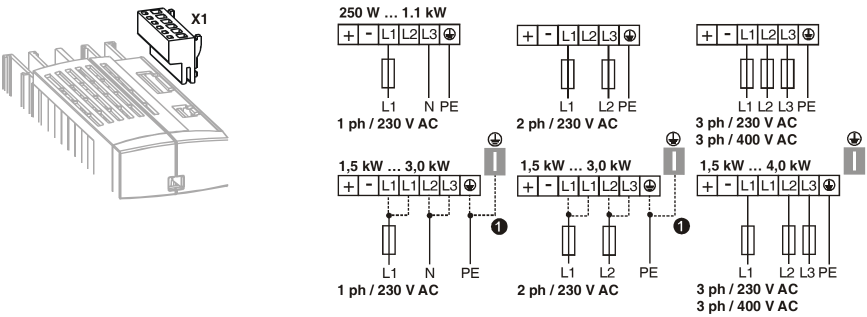
3.1 Advertencias EMI

Los convertidores están diseñados para utilizarse en aplicaciones industriales. Para evitar interferencias, adopte las siguientes medidas:

- Monte el convertidor y el inductor en una placa de montaje metálica, preferiblemente galvanizada.
- Utilice conductores planos de PE que estén en buen estado para conectar partes de la instalación, como armarios eléctricos, cuadros de regulación, bastidores de las máquinas, etc.
- Realice conexiones breves entre el convertidor, el inductor de conmutación, los filtros externos y otros componentes y el punto de puesta a tierra.
- Evite conductores demasiado largos y una colocación que permita una libre suspensión de la instalación.
- Equipe los contactores, los relés y las electroválvulas del armario eléctrico con apantallamientos adecuados.
- Coloque la línea de alimentación de red separada de las líneas de control, de los datos y del motor.
- Conecte a tierra el apantallamiento en ambos extremos de la línea del motor con abrazaderas para cables.
- Conecte a tierra el apantallamiento en ambos extremos de las líneas de control de manera apropiada.

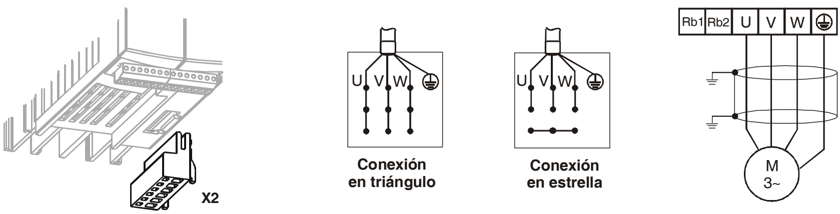
3.2 ACTIVE Cube 201 (hasta 3,0 kW) y 401 (hasta 4,0 kW)

Conexión de red, X1



❶ Para una corriente de red superior a 10 A, efectúe la conexión a la red de 230 V monofásica/N/PE y bifásica/PE con dos terminales.

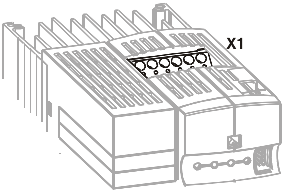
Conexión del motor, X2



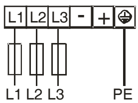
Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

3.3 ACTIVE Cube 201 (4,0 a 9,2 kW) y 401 (5,5 a 15,0 kW)

Conexión de red, X1



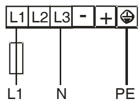
X1



3 ph / 230 V AC
3 ph / 400 V AC

ACTIVE Cube 201-18 (4,0 kW):

X1

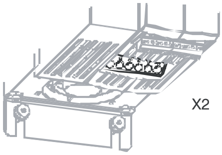


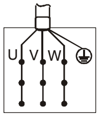
1 ph / 230 V AC

ACTIVE Cube 201-18 (4,0 kW): posible conexión a una red monofásica y trifásica

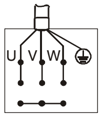
E

Conexión del motor, X2



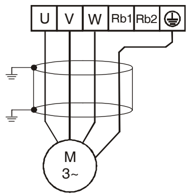


Conexión en triángulo



Conexión en estrella

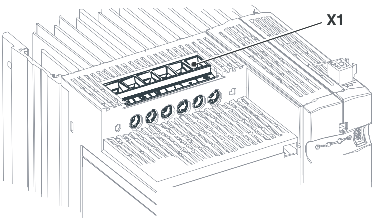
X2



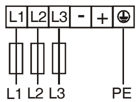
Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

3.4 ACTIVE Cube 401 (18,5 a 30,0 kW)

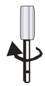
Conexión de red, X1



X1

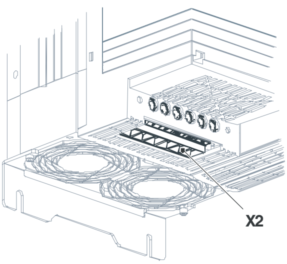


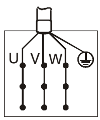
3 ph / 400 V AC



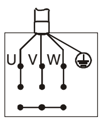
2,5 Nm
22,1 lb-in

Conexión del motor, X2



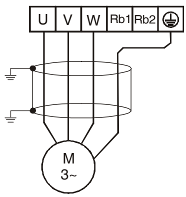


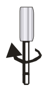
Conexión en triángulo



Conexión en estrella

X2



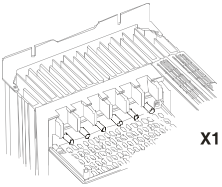


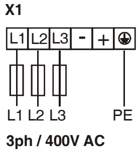
2,5 Nm
22,1 lb-in

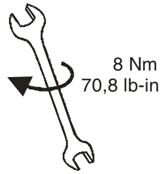
Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

3.5 ACTIVE Cube 401 (37,0 a 65,0 kW)

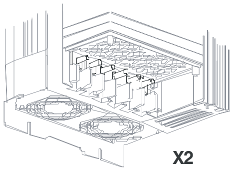
Conexión de red, X1

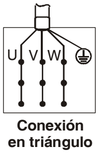


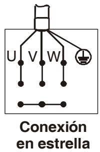


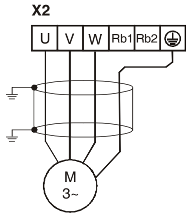


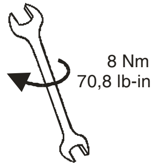
Conexión del motor, X2







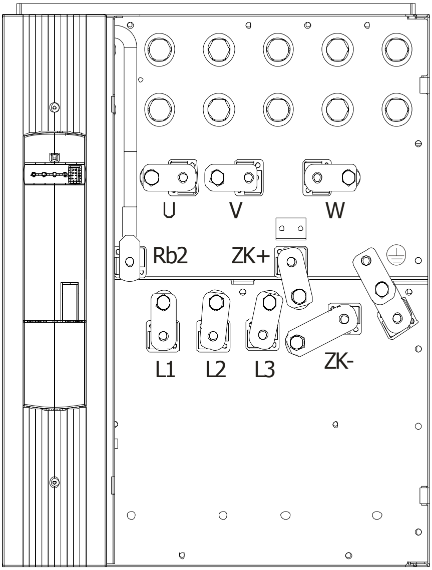




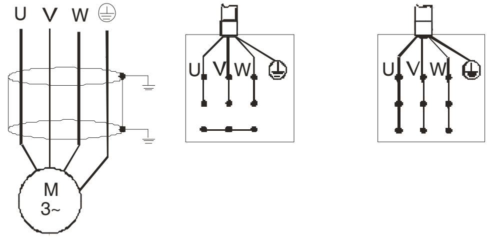
E

Para conectar una resistencia de frenado, utilice los terminales R_{b1} y R_{b2}.

3.6 ACTIVE Cube 401 (75,0 kW a 132,0 kW)



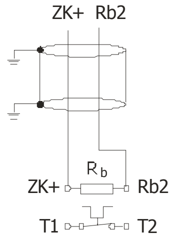
Conexión del motor



Conexión en estrella

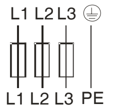
Conexión en triángulo

Conexión de la resistencia de frenado

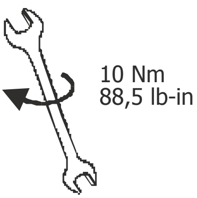


La conexión de la resistencia de frenado al terminal Rb2 es opcional.

Conexión de red



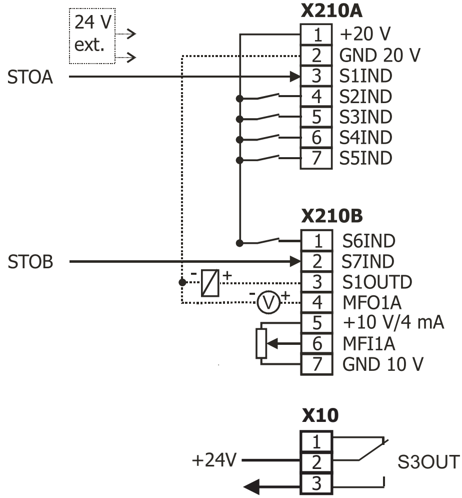
3 ph / 400 V AC



Pernos roscados M8X20

3.7 Terminales de control

¡Precaución!
Conecte las entradas y las salidas de control cuando no haya tensión.



E

Terminal de control X210A		
X210A.1	Salida de tensión de 20 V CC (I_{max}=180 mA) o entrada para tensión de alimentación externa de 24 V CC ±10%	
X210A.2	Masa 20 V/ Masa 24 V (ext.)	
X210A.3	Entrada digital **STOA** (primer recorrido de parada)	importante para la seguridad
X210A.4	Entradas digitales [1]	
X210A.5		
X210A.6		
X210A.7		

Terminal de control X210B		
X210B.1	Entrada digital [1]	
X210B.2	Entrada digital **STOB** (segundo recorrido de parada)	importante para la seguridad
X210B.3	Salida digital [1]	
X210B.4	Salida multifunción [1] (señal de tensión proporcional a la frecuencia real, configuración de fábrica)	
X210B.5	Tensión de alimentación +10 V para potenciómetro de valor nominal (I_{max}=4 mA)	
X210B.6	Entrada multifunción [1] (referencia de velocidad 0 a +10 V, configuración de fábrica)	
X210B.7	Masa 10 V	

Salida del relé X10	
S3OUT	Respuesta STO

[1] Los bornes de control se pueden configurar como se desee.

Control "Deshabilitación segura de par": contactos de X210A.3 y X210B.2 abiertos.
Activación del convertidor: contactos de X210A.3 y X210B.2 cerrados.

Nota:
La asignación de funciones a los terminales de control indicada arriba corresponde a la configuración de fábrica del parámetro *Configuración* **30** en el valor 110 ó 410. Las funciones se pueden asignar a los bornes de control como se desee. En el manual de instrucciones se describen otras configuraciones.

Datos técnicos de los bornes de control
Entradas digitales (X210A.3 a X210B.2): señal baja (Low): 0 V a 3 V CC, señal alta (High): 12 V a 30 V CC, resistencia de entrada: 2,3 kΩ, tiempo de reacción: 2 ms (STOA y STOB: 10 ms), PLC compatible
Salida digital (X210B.3): señal baja (Low): 0 V a 3 V CC, señal alta (High): 12 V a 30 V CC, corriente de salida máxima: 50 mA, PLC compatible
Salida multifunción (X210B.4): señal analógica: 19 a 28 V CC, corriente de salida máxima: 50 mA, con modulación de amplitud de los impulsos (f_{PWM}= 116 Hz), señal digital: señal baja (Low): 0 V a 3 V CC, señal alta (High): 12 V a 30 V CC, corriente de salida máxima: 50 mA, PLC compatible señal de frecuencia: tensión de salida: 0 V a 24 V CC, corriente de salida máxima: 40 mA, frecuencia de salida máxima: 150 kHz
Entrada multifunción (X210B.6): señal analógica: tensión de entrada: 0 V a 10 V CC (R_i=70 kΩ), corriente de entrada: CC 0 mA a 20 mA (R_i=500 Ω), señal digital: señal baja (Low): 0 V a 3 V CC, señal alta (High): 12 V a 30 V CC, tiempo de reacción: 4 ms, PLC compatible
Sección de conductores: Los terminales de señal se adaptan a la sección de los conductores: Con manguito terminal: 0,25 a 1,0 mm² Sin manguito terminal: 0,14 a 1,5 mm²

E

3.7.1 Tensión de alimentación externa 24 V

Los bornes de control bidireccionales X210A.1/X210A.2 pueden emplearse como salida o entrada de tensión. La conexión de una tensión de alimentación externa de 24 V CC ±10% a los bornes X210A.1/ X210A.2 permite la parametrización, el mantenimiento de las funciones de las entradas y salidas y la comunicación incluso con la tensión de red desconectada.

Requisitos de la tensión de alimentación externa	
Gama de tensiones de entrada	24 V CC ±10%
Corriente nominal de entrada	Máx. 1,1 A
Pico de corriente de activación	Típica: < 25 A
Protección externa	Mediante componentes de protección para corriente nominal disponibles en el mercado; característica: retardados
Seguridad	Circuito de seguridad de baja tensión (Tensión extra baja de seguridad, SELV) conforme con EN 61800-5-1

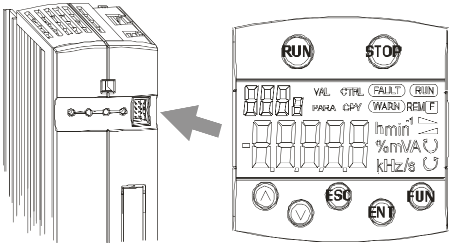
¡Atención!
Las entradas digitales y el terminal de 24 V CC de los componentes electrónicos de control son compatibles con tensiones externas de hasta 30 V CC. Evite los niveles de tensión superiores, ya que podrían ocasionar graves daños al convertidor.

4 Puesta en marcha del convertidor de frecuencia

La parametrización, la visualización de los parámetros y el control del convertidor pueden realizarse a través de la consola de programación opcional KP500. Ésta se introduce en el frontal del convertidor.

Nota:
En el manual de instrucciones del CD suministrado se describen otras posibilidades de puesta en servicio (por ejemplo, mediante módulos de comunicación opcionales).

4.1 Funciones de las teclas de la consola de programación KP500



Teclas	
RUN	**Puesta en marcha** (alternativa a las señales de control S2IND o S3IND), en el submenú CTRL; pulse la tecla RUN para pasar a la función motopotenciómetro.
STOP	**Paro** (alternativa a las señales de control S2IND o S3IND), en el submenú CTRL, confirmación de errores.
▲ ▼	**Configuración de la frecuencia de salida** en la función motopotenciómetro Pot. Permite navegar por la estructura de los menús y seleccionar los parámetros. Permite aumentar o reducir los valores de los parámetros.
ENT	**Inversión del sentido de rotación** independientemente de la señal de control en los terminales para el sentido de rotación hacia la derecha S2IND o hacia la izquierda S3IND. Permite activar parámetros o efectuar modificaciones dentro de la estructura de menús. Permite confirmar la función o el parámetro seleccionados.
ESC	Permite salir de los parámetros o volver al interior de la estructura de menús, así como interrumpir la función en curso o restablecer el valor del parámetro.
FUN	Permite conmutar la función de la tecla y acceder a las funciones especiales. Permite pasar del valor nominal interno **int** y/o de la función motopotenciómetro **Pot** a la **frecuencia de intermitencia JOG** configurada; se inicia el accionamiento. Al soltar la tecla, se detiene el accionamiento.

4.2 Puesta en marcha guiada

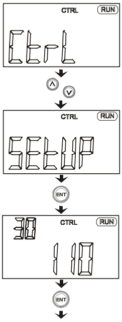
¡Advertencia!
El convertidor sólo puede conectarse a la red cada 60 segundos. Una conexión más frecuente puede dañar el aparato. Téngalo presente durante el funcionamiento por impulsos de un contactor de red.

- Desactive el convertidor. En las entradas STOA (entrada digital S1IND/borne X210A.3) y STOB (entrada digital S7IND/borne X210B.2) no puede haber ninguna señal.
- Conecte la tensión de la red.

El convertidor efectúa un autotest.

¡Atención!
El motor no debería ponerse en marcha antes del inicio de la puesta en servicio guiada, ya que una parte de los datos de la máquina depende de la temperatura de funcionamiento.

E



En el estado de entrega y después de la configuración de los ajustes de fábrica se visualiza automáticamente "SetUP" para la puesta en servicio guiada. Después de efectuar una puesta en servicio correcta, es posible seleccionar el menú CTRL desde el menú principal y recuperar la función.

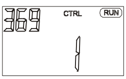
- Seleccione el menú CTRL con la tecla ENT.
- En el menú CTRL, seleccione la opción de menú "SETUP" con las teclas de desplazamiento y confirme la opción elegida con la tecla ENT.
- Seleccione el parámetro *Configuración* **30** con la tecla ENT.
- Utilice las teclas de desplazamiento para introducir los números 110 ó 410.

110: regulación sin sensor según la curva característica V/f
410: regulación en control vectorial sin sensor.

Cuando se modifica la configuración, vuelve a aparecer el mensaje "SetUP".

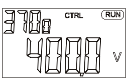
- Confirme este mensaje con la tecla ENT para continuar con la puesta en servicio.
- Después de la inicialización, confirme la configuración seleccionada con la tecla ENT.
- Seleccione la máquina conectada con el parámetro *Tipo de motor* **369**.

¡Precaución!
La introducción incorrecta del tipo de motor puede dañar el accionamiento.



Modo de funcionamiento		Función
0 -	Desconocida	El motor no se corresponde con ninguno de los tipos estándar.
1 -	Asíncrono	Motor asíncrono trifásico, motor de jaula de ardilla
2 -	Síncrono	Motor síncrono trifásico
3 -	Reluctancia	Motor de reluctancia trifásico
10 -	Transformador	Transformador con tres bobinados primarios

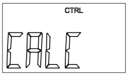
- Introduzca los datos de la placa de identificación del motor en los siguientes parámetros.



N°	Descripción	N°	Descripción
370	Tensión nominal	374	Cos Phi nominal
371	Corriente nominal	375	Frecuencia nominal
372	Velocidad nominal	376	Potencia nominal

- Seleccione los parámetros y modifique sus valores con las teclas de desplazamiento.
- Con la tecla ENT, confirme la selección de los parámetros y la introducción de los valores paramétricos.

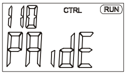
¡Atención!
Introduzca los datos de la placa del motor según el tipo de conexión que haya realizado (en estrella o triángulo). Los datos nominales para la conmutación del bobinado del motor deben parametrizarse según la placa de identificación del motor. Analice la posibilidad de aumentar la corriente nominal del motor asíncrono conectado tras cambiar la conexión en estrella por la conexión en triángulo.



Después de la introducción de los datos de la máquina, se activa automáticamente el cálculo o el control de los parámetros. En caso de comprobación positiva de los datos de la máquina introducidos, la visualización pasa brevemente a "CALC" para continuar con la puesta en servicio guiada con la identificación de los parámetros (medición automática de otros datos de la máquina).

Tenga en cuenta los mensajes de advertencia y de error que aparecen durante la puesta en servicio guiada.

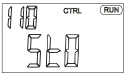
- Para ignorar los mensajes de advertencia, pulse la tecla ENT. La puesta en servicio guiada continúa. De todos modos, se recomienda controlar y, en caso necesario, corregir los datos.
- Para corregir los valores de los parámetros introducidos, pulse la tecla ESC después del mensaje de advertencia o error. Pase al valor del parámetro que desea corregir con las teclas de desplazamiento.



Los siguientes datos de la máquina se medirán con el accionamiento parado. Estos valores de medida se introducen de forma automática en el parámetro correspondiente mediante la identificación de parámetros.

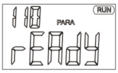
- Confirme la visualización "PaidE" con la tecla ENT.

- Observe los mensajes de advertencia o de error al finalizar la identificación de los parámetros.



En las entradas digitales S1IND (STOA) y S7IND (STOB) no hay ninguna señal presente. El mensaje "StO" no aparece si se emite una señal al inicio de la puesta en servicio guiada.

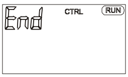
Nota:
Para activar el circuito de alimentación es necesario activar las entradas digitales S1IND (STOA) y S7IND (STOB).



- El mensaje final "rEAdY" debe confirmarse con la tecla ENT.

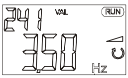
La interrupción con la tecla ESC y/o la desactivación de S1IND (STOA) o S7IND (STOB) impiden una adquisición completa de los valores.

Nota:
En caso de elevados requisitos de precisión de la regulación del número de revoluciones/par de torsión después de la primera puesta en servicio guiada, ésta debería repetirse en las condiciones de funcionamiento, ya que una parte de los datos de la máquina depende de la temperatura de funcionamiento.
En dicho entorno, confirme los valores nominales de la máquina ya introducidos.



- Confirme la visualización "End" con la tecla ENT.

La puesta en servicio guiada del convertidor finaliza con un restablecimiento y la inicialización del convertidor. La salida del relé X10 indica una anomalía.



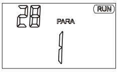
Cuando el convertidor se inicializa correctamente, aparece el parámetro *Frecuencia* **241** configurado de fábrica.
El accionamiento se acelera a la *Frecuencia mín.* **418** configurada (de fábrica 3,50 Hz) mediante:

- El envío de señales a las entradas digitales S1IND (STOA) y S7IND (STOB).
- El arranque con rotación a la derecha mediante un flanco de señal ascendente en S2IND o bien
  el arranque con rotación a la izquierda mediante un flanco de señal descendente en S3IND.

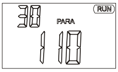
5 Ajuste de los parámetros

Los parámetros visualizados en el menú PARA se configuran, en parte, durante la puesta en servicio guiada. Otros ajustes, que permiten configurar otros parámetros, se describen en el manual de instrucciones (CD adjunto).

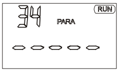
E



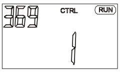
Nivel de acceso **28** – En el presente manual se describen los parámetros del nivel de acceso 1. Los parámetros de los niveles de acceso superiores 2 ó 3 se describen en el manual de instrucciones y únicamente deben ser configurados por usuarios expertos.	
Ajuste:	1 ... 3



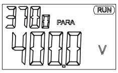
Configuración **30** – Las funciones básicas de las entradas y de las salidas de control y la asignación de los módulos de software se seleccionan a través de la configuración. La selección se efectúa durante la puesta en servicio guiada.		
Ajuste:	110 -	Regulación sin sensor según la curva característica V/f, para la regulación de la velocidad en aplicaciones estándar.
	410 -	Regulación en control vectorial sin sensor para aplicaciones de dinámica y funcionalidad elevadas.



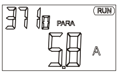
Programa(r) **34** – Se restablece la configuración de fábrica de todos los parámetros o se confirma un mensaje de error (como alternativa a la señal en la entrada digital S1IND).		
Ajuste:	4444	Restablecer la configuración de fábrica
	123	Confirmar un mensaje de error



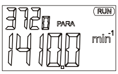
Tipo de motor **369** – Selección del motor o del transformador conectado. La selección se tiene en cuenta durante el control de los valores nominales introducidos y de la puesta en servicio guiada.			
Selección:	0 -	Desconocida	El motor no se corresponde con ninguno de los tipos estándar.
	1 -	Asíncrono	Motor asíncrono trifásico, motor de jaula de ardilla
	2 -	Síncrono	Motor síncrono trifásico
	3 -	Reluctancia	Motor de reluctancia trifásico
	10 -	Transformador	Transformador con tres bobinados primarios



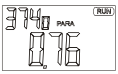
Tensión nominal **370** – Introducir la tensión indicada en la placa del motor asíncrono para el control seleccionado.	
Ajuste:	60,0 V ... 800,0 V



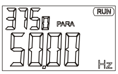
Corriente nominal **371** – Introducir la corriente indicada en la placa del motor asíncrono para el control seleccionado.	
Ajuste:	$0{,}01 \cdot I_{FIN}$ ... $10 \cdot o \cdot I_{FIN}$



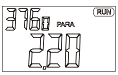
Número de revoluciones nominales **372** – Introducir el número de revoluciones del motor a la frecuencia nominal que se indica en la placa del motor asíncrono.	
Ajuste:	96 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



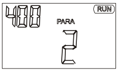
Cos Phi nominal **374** – Introducir el valor del cos(φ) indicado en la placa del motor asíncrono.	
Ajuste:	0,01 ... 1,00



Frecuencia nominal **375** – Introducir la frecuencia nominal indicada en la placa del motor asíncrono, que corresponde al número parametrizado de revoluciones.	
Ajuste:	10,00 ... 1000,00

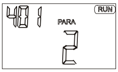


Potencia nominal **376** – Introducir la potencia en kilovatios indicada en la placa del motor asíncrono.	
Ajuste:	$0{,}1 \cdot P_{FIN}$ ... $10 \cdot P_{FIN}$



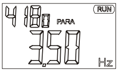
Frecuencia de conmutación **400** – La configuración de fábrica de la frecuencia de conmutación depende de la configuración (configuración 110: 2 kHz, configuración 410: 4 kHz). Las frecuencias de conmutación superiores reducen el ruido del motor, pero requieren una reducción de la corriente de salida (véanse los Datos técnicos en el manual de instrucciones).

Ajuste:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



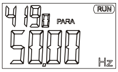
Frecuencia de modulación mín. **401** – Es la frecuencia a la que se reduce la frecuencia de conmutación en caso de sobrecarga del convertidor.

Ajuste:	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz



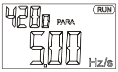
Frecuencia mín. **418** – La orden de arranque enviada por la consola de programación o las entradas digitales S2IND, S3IND determina una aceleración del accionamiento a la frecuencia mínima.

Ajuste:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



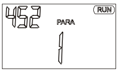
Frecuencia máx. **419** – El intervalo del número de revoluciones del accionamiento se limita a la frecuencia de salida máxima del convertidor.

Ajuste:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



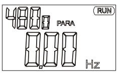
Aceleración **420**, *Deceleración* **421** – Las rampas definen la velocidad de modificación de la frecuencia de salida en caso de variación del valor nominal o después de una orden de arranque, parada o frenado.

Ajuste:	0,00 Hz/s ... 9999,99 Hz/s



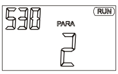
Modo de operación de la entrada multifunción **452** – El valor nominal preconfigurado de la entrada MFI1 puede configurarse en la modalidad de funcionamiento según la fuente de la señal conectada.

Ajuste:	1 -	Señal de tensión, 0 V ... 10 V (configuración de fábrica)
	2 -	Señal de corriente, 0 mA ... 20 mA
	3 -	Conmutación de la frecuencia fija digital, 0 V ... 24 V, entrada digital



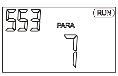
Frecuencia fija 1 **480**, *Frecuencia fija 2* **481** – La conmutación entre las frecuencias fijas se efectúa a través de la conmutación de las frecuencias fijas de la entrada multifunción MFI1 (modalidad de funcionamiento *Entrada multifunción* **452** configurada en 3). En cada uno de los cuatro registros de datos se puede seleccionar la frecuencia fija mediante la conmutación de los registros de datos S4IND, S5IND. Pueden parametrizarse hasta 8 frecuencias fijas, seleccionables a través del control de las entradas digitales.

Ajuste:	-999,99 Hz ... 999,99 Hz



Modo de operación de la salida digital 1 **530,** *Salida digital 3* **532** – A la salida digital S1OUT y a la salida del relé S3OUT pueden asignarse varias funciones de control y de monitorización.

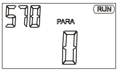
Ajuste:	0 -	Apagado
	2 -	Mensaje de funcionamiento, mensaje de accionamiento gira/no gira
	3 -	Mensaje de error
	11 -	Advertencia
	41 -	Control del freno electromecánico
	1xx -	Modalidad de funcionamiento invertida (LOW activo)



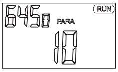
Modos de operación para la salida analógica MFO1 **553** – La salida MFO1 proporciona una señal de modulación de amplitud de los impulsos (0 V ... 10 V) proporcional al valor de un modo de operación.

Ajuste:	7 -	Frecuencia real, 0 Hz ... *Frecuencia máx.* **418**
	20 -	Corriente activa, 0 A ... I_{FIN}
	30 -	Potencia activa P_{wirk}, 0 kW ... *Potencia nominal* **376**
	50 -	Corriente eficaz, 0 A ... I_{FIN}
	52 -	Tensión de la máquina, 0 V ... 1000 V

E

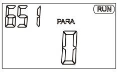


Funcionamiento temp. motor **570** – La monitorización de la temperatura del motor protege el sistema de accionamiento. Conecte un sensor adecuado a la entrada digital S6IND.		
Ajuste:	0 -	Termocontacto desactivado
	1 -	Termocontacto del mensaje de advertencia
	2 -	Termocontacto de desactivación por error
	3 -	Termocontacto de desactivación por error tras 1 min
	4 -	Termocontacto de desactivación por error tras 5 min
	5 -	Termocontacto de desactivación por error tras 10 min

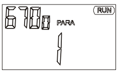


Modo de operación para sincronización **645** – En el caso de los accionamientos giratorios, la sincronización resulta útil en algunas aplicaciones como bombas o ventiladores, o tras la confirmación de una desactivación por error. Si la sincronización en función del número de revoluciones del motor no es posible, la función termina con un mensaje de error.		
Ajuste:	0 -	Apagado
	10 -	Sincronización activada, captura rápida

E

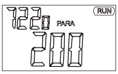


Modo de operación en arranque automático **651** – El arranque automático del accionamiento sólo está permitido de acuerdo con la disposición VDE 0113 (punto 5.4, 5.5), VDE 0100 parte 227 y las normativas nacionales. Evite los peligros que ocasiona el arranque automático.		
Ajuste:	0 -	Apagado, señal de control en S1IND, S2IND o S3IND
	1 -	Arranque automático, señal de control en S1IND, S2IND o S3IND

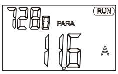


Modo de operación del controlador de tensión **670** – Para evitar la desactivación por sobretensión, el controlador de tensión o una resistencia de frenado conectada limitan la tensión del circuito intermedio, que aumenta como consecuencia del funcionamiento en generación y/o de las frenadas.		
Ajuste:	0 -	Apagado, limitación mediante resistencia de frenado conectada
	1 -	Regulador de sobretensión, rampas de deceleración reguladas

Los siguientes parámetros, que complementan los parámetros básicos, se muestran en la configuración 410.



Tiempo de acción 1 **722** – El procedimiento de regulación de la configuración 410 debe adaptarse mediante el tiempo de acción del regulador del número de revoluciones en función del momento de inercia mecánico. Cuanto menor sea el valor, más dinámico será el comportamiento. La tendencia a la oscilación del sistema aumenta en proporción a la reducción del tiempo de acción.	
Ajuste:	0 ... 60000 ms

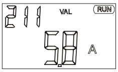


Corriente límite **728** – El número de revoluciones y el momento de torsión pueden regularse por separado en la configuración 410. El momento de torsión se limita al momento nominal cuando la corriente límite se configura con el mismo valor que la *corriente nominal* **371** del motor.	
Ajuste:	0,0 A ... ü·I_{FUN}

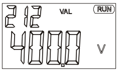
I_{FIN}, U_{FIN}, P_{FIN}: Valores nominales del convertidor (indicados en el manual de instrucciones "Datos técnicos"): capacidad de carga del convertidor

6 Valores de funcionamiento

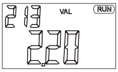
Los valores de funcionamiento del menú VAL facilitan la diagnosis del funcionamiento y de los errores.



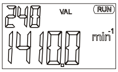
Corriente eficaz **211** – Corriente de salida (corriente del motor) efectiva del convertidor calculada mediante la medición de las tres fases del motor.	
Visualización:	0,0 A ... ü·I_{FUN}



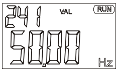
Tensión de la máquina **212** – Tensión de salida modulada del convertidor que depende del punto de trabajo del motor.	
Visualización:	0,0 V ... U_{FIN}



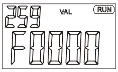
Potencia activa **213** – Potencia calculada del motor asíncrono en el punto de trabajo actual. Es el producto de la tensión de la máquina, la corriente y Cos Phi.	
Visualización:	0,0 kW ... P_{FIN}



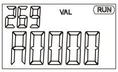
Número de revoluciones actual **240** – Número de revoluciones de la máquina asíncrona calculado con la ayuda del modelo de la máquina y del punto de carga de corriente.	
Visualización:	0,00 min^{-1} ... 60000 min^{-1}



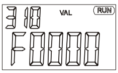
Frecuencia actual **241** – La frecuencia de salida de la corriente del convertidor y/o la frecuencia real del accionamiento calculada a partir del modelo de la máquina.	
Visualización:	0,00 Hz ... 999,99 Hz



Error actual **259** – La causa de la desactivación por error se muestra con el correspondiente código de error. El diagnóstico de los errores presenta el error actual.	
Visualización:	F0000 ... F9999



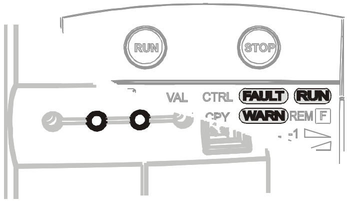
Advertencia **269** – En el campo WARN se muestran los estados críticos. El código de advertencia puede leerse con el parámetro 269.	
Visualización:	A0000 ... A9999



Último error **310** – El mensaje de error se genera justo después de que se confirme la existencia de una anomalía. El convertidor trata de confirmar de forma autónoma una parte de las anomalías o bien éstas se restablecen a través de la entrada digital S1IND. Se memoriza el último código de error para la diagnosis de los errores.	
Visualización:	F0000 ... F9999

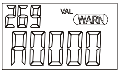
E

7 Mensajes de la consola de programación



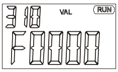
Visualización del estado				
LED				
verde	**rojo**	**Visualización**	**Descripción**	**Campo giratorio del motor**
apagado	apagado	-	Ninguna tensión de alimentación	No
encendido	encendido	-	Inicialización y autotest	No
intermitente	apagado	RUN intermitente	Listo para el uso, ninguna señal de salida	No
encendido	apagado	RUN	Convertidor en marcha	Sí
encendido	intermitente	RUN + WARN	Aviso de funcionamiento, *Advertencia* **269** corriente	Sí
intermitente	intermitente	RUN + WARN	Aviso de funcionamiento, *Advertencia* **269** corriente	No
apagado	intermitente	FAULT intermitente	*Mensaje de error* **310** del convertidor	No
apagado	encendido	FAULT	*Mensaje de error* **310,** confirmar la anomalía	No

7.1 Mensajes de advertencia y error durante el funcionamiento



El código que puede leerse mediante el parámetro *Advertencia* **269** puede estar compuesto por varios mensajes. Por ejemplo, el código A0088 señala cada uno de los mensajes de advertencia A0008 + A0080.

Mensajes de advertencia	
Código	**Significado**
A0000	No hay ningún mensaje de advertencia.
A0001	Convertidor sobrecargado (códigos de advertencia A0002 o A0004)
A0002	Sobrecarga del convertidor (60 s); compruebe el comportamiento de carga.
A0004	Sobrecarga temporal (1 s); compruebe los parámetros del motor y de la aplicación.
A0008	Se ha alcanzado la temperatura máx. del radiador; compruebe la refrigeración y el ventilador.
A0010	Se ha alcanzado la temperatura interna máx.; compruebe la refrigeración y el ventilador.
A0020	Un regulador limita el valor nominal del número de revoluciones.
A0080	Se ha alcanzado la temperatura máx. del motor; compruebe el motor y el sensor.
A0100	Ausencia de fase de la red; compruebe los fusibles de red y la línea de alimentación.
A0400	Se ha alcanzado la frecuencia límite; la frecuencia de salida está limitada.
A4000	La tensión del circuito intermedio ha alcanzado el límite mínimo que depende del tipo.



El código de error memorizado después de una anomalía en el parámetro *Último error* **310** facilita la búsqueda y la diagnosis de los errores.
El mensaje de error puede confirmarse con las teclas de la consola de programación o con la entrada digital S1IND.

Mensajes de error		
Código		**Significado**
F00	00	No se ha detectado ninguna anomalía.
Sobrecarga		
F01	02	Sobrecarga del convertidor (60 s); compruebe el comportamiento de carga.
	03	Sobrecarga temporal (1 s); compruebe los parámetros del motor y de la aplicación.
Disipador		
F02	00	Temperatura del radiador excesiva; compruebe la refrigeración y el ventilador.
	01	Sensor de temperatura averiado o bien temperatura ambiente insuficiente.
Espacio interno		
F03	00	Temperatura interna excesiva; compruebe la refrigeración y el ventilador.
	01	Temperatura ambiente interna insuficiente; compruebe el calentamiento del cuadro eléctrico de armario.
Conexión del motor		
F04	00	Temperatura del motor excesiva o sensor averiado; compruebe la conexión S6IND.
	03	Avería de la fase del motor; compruebe el motor y el cableado.
Corriente de salida		
F05	00	Sobrecarga; compruebe las relaciones de carga y las rampas.
	03	Cortocircuito o dispersión a tierra; compruebe el motor y el cableado.
	05	Corriente del motor asimétrica; compruebe el motor y el cableado.
	06	Corriente de la fase del motor excesiva; compruebe el motor y el cableado.
	07	Aviso del control de fase; compruebe el motor y el cableado.
Tensión del circuito intermedio		
F07	00	Tensión del circuito intermedio excesiva; compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
	01	Tensión del circuito intermedio insuficiente; compruebe la tensión de red.
	02	Interrupción de la alimentación; compruebe la tensión de red y el control.
	03	Ausencia de fase; compruebe el fusible de red y el control.
	04	Tensión de red UDC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.
	05	Tensión de red BC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.
	06	Tensión de red MC durante el encendido excesiva; compruebe la tensión.

Código		Significado
Tensión de la instalación electrónica		
F08	01	Tensión de instalación electrónica insuficiente; verifique los terminales de control.
	04	Tensión de instalación electrónica excesiva; compruebe el cableado de los terminales de control.
Frecuencia de salida		
F11	00	Frecuencia de salida excesiva; compruebe las señales de control y los ajustes.
	01	Frecuencia máxima alcanzada mediante regulación; compruebe las rampas de deceleración y la resistencia de frenado conectada.
Precauciones de seguridad STO		
F12	01	Error de diagnóstico de la función STO; al menos uno de los recorridos de parada STOA y STOB presenta errores. Compruebe los equipos que están conectados a los recorridos de parada, el cableado y la compatibilidad electromagnética.
	04	El software de autodiagnóstico ha detectado un error interno. En el parámetro *Campo de errores 1* **262** se describe la causa del error. Consulte al servicio de atención al cliente de BONFIGLIOLI.
	05	Mensaje de error de monitorización 5 segundos. Los recorridos de parada STOA y STOB no se han activado al mismo tiempo, sino con una diferencia de tiempo de más de 5 segundos. Compruebe el control de los recorridos de parada o el funcionamiento del dispositivo de protección.
Conexión del motor		
F13	00	Dispersión a tierra en la salida; compruebe el motor y el cableado.
	10	Monitorización de la corriente mínima; compruebe el motor y el cableado.
Conexión de control		
F14	01	Señal del valor nominal en la entrada multifunción 1 averiada; compruebe la señal.
	07	Sobrecorriente en la entrada multifunción 1; compruebe la señal.

E

7.2 Mensajes de advertencia y error durante la puesta en marcha

Código	Significado / Medida
Mensajes de advertencia durante la puesta en servicio guiada	
SA000	No hay ningún mensaje de advertencia.
SA001	El valor del parámetro *Tensión nominal* **370** no se encuentra dentro del intervalo de tensión nominal del convertidor. La tensión nominal máxima aparece en la placa del convertidor.
SA002	El rendimiento calculado para un motor asíncrono se encuentra dentro de los límites. Compruebe los valores introducidos para los parámetros *Tensión nominal* **370**, *Corriente nominal* **371** y *Potencia nominal* **376**.
SA003	El valor introducido para el parámetro *Cos phi nominal* **374** no se encuentra dentro del intervalo estándar (de 0,6 a 0,95). Compruebe el valor.
SA004	El deslizamiento calculado para un motor asíncrono se encuentra dentro de los límites. Compruebe los valores introducidos para los parámetros *Número de revoluciones nominales* **372** y *Frecuencia nominal* **375**.

Código	Significado / Medida
Mensajes de advertencia después de la identificación de los parámetros	
SA0021 SA0022	La resistencia estatórica es muy alta. Causas posibles: La sección de la línea del motor es insuficiente. Las líneas del motor son demasiado largas. Las líneas del motor no están conectadas correctamente. Los contactos no son perfectos (pueden estar oxidados).
SA0041	El número de revoluciones de deslizamiento no se ha determinado correctamente. Compruebe los valores introducidos para los parámetros *Número de revoluciones nominales* **372** y *Frecuencia nominal* **375**.
SA0042	El número de revoluciones de deslizamiento no se ha determinado correctamente. Compruebe los valores introducidos para los parámetros *Número de revoluciones nominales* **372** y *Frecuencia nominal* **375**.

Mensajes de advertencia después de la identificación de los parámetros	
Código	**Significado / Medida**
SA0051	Se han introducido datos de la máquina para la conexión en estrella, mientras que el motor está conectado en triángulo. Para el funcionamiento con conexión en estrella, modifique las conexiones de las líneas del motor. Para el funcionamiento con conexión en triángulo, compruebe los valores nominales del motor introducidos. Repita la identificación de los parámetros.
SA0052	Se han introducido datos de la máquina para la conexión en triángulo, mientras que el motor está conectado en estrella. Para el funcionamiento con conexión en triángulo, modifique las conexiones de las líneas del motor. Para el funcionamiento con conexión en estrella, compruebe los valores nominales del motor introducidos. Repita la identificación de los parámetros.
SA0053	Se ha medido una asimetría de fases. Compruebe que los conductores conectados a los bornes del motor y del convertidor estén conectados correctamente y examine los contactos (podrían estar oxidados).

E

Mensajes de error durante la puesta en marcha guiada	
Código	**Significado / Medida**
SF000	No hay ningún mensaje de error.
SF001	El valor introducido para el parámetro *Corriente nominal* **371** es demasiado bajo. Corrija el valor.
SF002	El valor para el parámetro *Corriente nominal* **371**, que hace referencia a los parámetros *Potencia nominal* **376** y *Tensión nominal* **370**, es demasiado alto. Corrija los valores.
SF003	El valor introducido para el parámetro *Cos phi nominal* **374** es incorrecto (superior a 1 o inferior a 0,3). Corrija el valor.
SF004	La frecuencia de deslizamiento calculada es negativa. Corrija los valores introducidos para los parámetros *Velocidad nominal* **372** y *Frecuencia nominal* **375**.
SF005	La frecuencia de deslizamiento calculada es demasiado alta. Corrija los valores introducidos para los parámetros *Velocidad nominal* **372** y *Frecuencia nominal* **375**.
SF006	La potencia total calculada del accionamiento es inferior a la potencia nominal. Corrija el valor introducido para el parámetro *Potencia nominal* **376.**
SF007	La puesta en servicio guiada no permite la configuración aplicada. En el presente manual se describen las configuraciones 110 y 410. Seleccione una de estas configuraciones para el parámetro *Configuración* **30**.

Mensajes de error después de la identificación de los parámetros	
Código	**Significado / Medida**
SF0011 SF0012	La medición de la inductancia principal y/o de la inductancia de dispersión ha fallado a causa del elevado deslizamiento del motor. Corrija los valores nominales del motor en los parámetros 370, 371, 372, 374, 375 y 376. Repita la puesta en servicio guiada. Si aparece un nuevo mensaje de error, introduzca el valor 110 (regulación sin sensor según la curva de la característica V/f) en el parámetro *Configuración* **30** si hasta ahora estaba configurado en el valor 410. Repita la puesta en servicio guiada.
SF0021 SF0022	La medición de la resistencia del estátor y/o de la resistencia del rotor no ha proporcionado ningún valor válido. Compruebe que los conductores conectados a los bornes del motor y del convertidor estén conectados correctamente, y que los contactos no estén oxidados y sean seguros. Repita la identificación de los parámetros.

Bonfiglioli

power, control and green solutions

Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.

Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.

Depuis 1956, Bonfiglioli conçoit et réalise des solutions innovantes et fiables pour le contrôle et la transmission de puissance dans l'industrie et dans les machines automotrices et pour les énergies renouvelables.

Bonfiglioli diseña y crea soluciones de control y transmisión de potencia innovadoras y fiables para la industria, las máquinas autopropulsadas y la producción de energías renovables desde 1956.

www.bonfiglioli.com

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna, Italy

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

VEC 515 R3